三相不斷電電源系統
ON LINE

NT SERIES 使用說明書

www.deltaww.com/ups

0. 安全操作指引

- 使用此設備之前請詳讀本手冊，並保存此手冊爲永久性參考資料。
- 此設備僅使用於工業和商業環境，須裝置在良好通風之區域，勿使其曝露到雨水、塵垢太重或濕氣太重的地方，並遠離可燃液體瓦斯或爆炸物。
- 爲確保UPS有良好的可靠度和避免過熱，箱體的通風口不可被塞住或蓋住。
- 請勿將飲料容器放置在此設備上。
- UPS 有漏電流存在，必需保持良好的接地。
- 請勿破壞電瓶外殼，其內部含有有礙人體健康的化學物質。
- 引接至UPS電源的主要開關端點須在距離UPS不遠的適合地點，並可容易的操作此電源開關。
- 當此UPS正常運轉時，切勿拔起UPS電源線的末端。
- UPS額定容量以單相計算，有中間抽頭者，以最大電壓之單相爲可輸出額定容量，必須有適當的接地。
- 此UPS是被設計來提供現代電腦和相關介面設備電源，如顯示器、數據機、卡帶磁帶機、外接式軟碟機等等。切勿使用在純電感性或純電容性負載。
- 所有具存錄之媒體，如磁碟、磁帶、卡帶等必須與UPS保持距離2公尺以上，否則UPS所產生的磁場將消磁以上所述設備之資料。
- 所有的維修服務必須由合格人員執行，切勿企圖由自己來做維修服務。嚴禁打開或移開設備蓋子，以免遭高壓觸電。
- 當電池只要還連接在UPS上，則其具高危險之電壓存在。在做任何維修服務時，須先行將電池保險絲拿出，以切斷電池電路。
- 在下列情況時，請洽合格人員諮詢：
  1. 有液體灑在此設備時。
  2. 有遵守操作手冊操作而設備依然無法正常操作時。

- 本產品符合下列安全標準及電磁相容檢驗標準
  - EN 50091-1-1
  - EN50091-2 CLASS A
  - IEC62040-1
  - IEC62040-2
  - IEC62040-3
  - IEC 1000-2-2
  - IEC 61000-4-2 Level 4
  - IEC 61000-4-3 Level 3
  - IEC 61000-4-4 Level 4
  - IEC 61000-4-5 Level 4

目　　錄

0. 安全操作指引----------0-1

1. 簡介----------1-1

1-1 功能與特色----------1-2

2. 工作模式----------2-1

2-1 正常供電模式(單機)----------2-1

2-2 電池供電模式(單機)----------2-1

2-3 備用電源供電模式(單機) ----------2-2

2-4 維護旁路模式(單機)----------2-2

2-5 正常供電模式(並聯機)----------2-3

2-6 電池供電模式(並聯機)----------2-4

2-7 備用電源供電模式(並聯機)----------2-5

2-8 維護旁路模式(並聯機)----------2-6

2-9 Hot Standby Redundancy ----------2-7

2-10 Common Battery----------2-8

2-11 乾接點----------2-9

3. 系統安裝----------3-1

3-1 電氣資料----------3-1

3-2 機構資料----------3-2

3-3 外觀示意圖----------3-6

3-4 安裝前注意事項----------3-12

3-5 安裝注意事項----------3-12

3-6 UPS 安裝檢查表----------3-13

3-7 地表承受力表----------3-14
3-8 輸入/輸出外接線徑選擇----------3-15
3-9 配線----------3-16
3-10 通訊板(NT-Q 板)接口----------3-23
3-11 乾接點接線圖(出廠預設值)----------3-24
3-12 RS-485 脚位圖----------3-24
4. LCD 顯示與設定----------4-1
4-1 控制面板----------4-1
4-2 LCD 顯示----------4-2
5. UPS 啓動程序----------5-1
5-1 開機程序(單機)----------5-1
5-2 整機關機程序(單機)----------5-1
5-3 維護旁路程序(單機)----------5-2
5-4 開機程序(並聯機)----------5-3
5-5 整機關機程序(並聯機)----------5-3
5-6 維護旁路程序(並聯機)----------5-4
6. 選擇配件----------6-1
6-1 12-Pulse 整流器----------6-1
6-2 輸入諧波濾波器----------6-1
6-3 遠端監視器----------6-1
6-4 監控軟體----------6-2
6-5 電池啓動----------6-3
6-6 UPS 經濟(省電)工作模式----------6-3

1. 簡介

- 台達電子工業股份有限公司(DELTA ELECTRONICS. INC) 在電力電子工業領域中爲一個領導級的公司，台達電子每月生產超過一佰萬台轉換電源供應器，爲全球最大的製造商。台達電子在品質管制、可靠度的控制及維修服務方面的傑出表現，已被廣泛的認可。每年均收到如 HP、IBM、 NEC、GE…等主要客戶的獎賞。同時，設於世界各地的工廠均通過 ISO-9000 認證。

- UPS 爲台達的一項主要產品，UPS 全名爲 Uninterruptible Power Supply，中文譯爲不斷電電源供應器。在目前資訊化的社會中，數據處理、通訊系統及工廠自動化等相關高科技設備，爲防止電力系統跳電、突波、高頻干擾、電壓浮動或不預警停電，造成資料流失或產品損壞產生巨額的金錢損失，因此對電力品質要求日漸增高，UPS 正是爲此一問題，提供一個高品質的穩定用電環境。

- 60 年代的 UPS 是結合了電動機、發電機與飛輪的回轉型電源裝置(稱之爲動態 UPS)。隨電力電子半導體的普遍發展，UPS 採用電池、電力電子半導體組件(稱之爲靜態 UPS)，其相對於動態 UPS 有低噪音、高效率、體積小、重量輕、切換速度快、維護性高等優點。在 70 年代後，動態 UPS 已被靜態 UPS 所取代。

- 台達目前已投下巨資研發下一代 UPS，並在美國維吉尼亞綜合技術學院暨州立大學(Virginia Polytechnic Institute and State University)設有研究室，掌握全世界電源技術之最新發展動態。美國維吉尼亞綜合技術學院暨州立大學是電力電子技術領域的發展先驅，全世界最先進的電源供應技術均源自此地。

- 台達 NT 系列 UPS 是專家精心研究爲大型用戶所設計，其主要應用領域爲各種數據處理系統、電信系統、衛星系統、網路系統、醫療設備、安全緊急逃生設備、監控保安系統、各種工廠設備。

- 台達 NT 系列 UPS 採用先進的 IGBT 高頻切換正弦脈寬調變技術設計，使 UPS 電源品質好、效率高、熱損耗小、噪音低、體積小及壽命長，同時採用模組化設計可降低平均修護時間(MTTR)，使維護工作更簡便，藉由微處理器的數字化設計，簡化複雜的模擬線路及大量減少零件數目，使系統更爲安全可靠。爲了強化 UPS 系統供電的可靠性，台達 NT 系列可提供兩種高可靠運行設計方式：

  1. 雙輸入迴路設計，將 UPS 連接成雙機熱備份(Hot-standby redundancy)。
  2. 多機並聯迴路設計(Parallel redundancy)—無須外加並聯控制卡，且最多可並聯 8 台 UPS。智能型微處理器控制的多國語言及圖形化 LCD 顯示，讓使用者操作容易，並可確保正確操作。除此之外 LCD 顯示系統圖與 UPS 狀態顯示，讓使用者非常明確瞭解 UPS 運作模式整體狀況。使用者並可透過各種不同的通信接口直接連接計算機或透過網路進行遠程監控，使微處理器對 UPS 各種診斷信號傳送至計算機螢幕畫面，使用者可直接在計算機上對 UPS 進行監視及控制，若採用電源管理軟體 UPsentry，可讓 1 台 PC 同時監視及控制多台 UPS，節省人力並可集中控制，提供 UPS 安全性、可靠性。NT-系列 UPS 電路板具有可交換性，在備料管理上可降低到最小數量。人性化設計使台達 NT-系列 UPS 提供了最理想及永久性的高品質電力，爲廣大資訊用戶的最佳守護神。

1-1. 功能與特色

- 真正在線式設計，提供您的重要電氣設備一個全天候不斷電之電源。
- 可 8(N+1)台 UPS 並聯冗餘擴容，無須外加並聯控制卡。
- 寬廣的輸入電源範圍，可減少電池放電機率。
- 整流器有軟啓動設計，可使發電機供電得到平滑的電力轉移。
- 自動偵測輸入頻率可操作於 50 Hz 或 60Hz。
- 使用高頻脈寬調變逆流器及 IGBT 元件，使 UPS 具有高性能特性。
- 緊急斷電：可於緊急狀態下，以面板按鍵或遠端遙控開關，將輸出立即切斷，防止危險擴大。
- 標準配備 RS232、RS485 和各種狀態接點介面，適用於各類型電腦通訊。
- 利用微處理器技術執行自我偵測和 LCD 訊息顯示，並可依實際的需求設定相關的參數。
- 內建 SRAM 可以儲存多於 400 筆資訊資料數據，以提供詳細的運轉狀態資訊。
- 有手動維護和靜態兩種旁路開關型式切換至主要電源。
- 靜態旁路供給電路的控制迴路,具有雙重備份保護，具有高可靠特性。
- 逆流器自動回復：
  1. UPS 的逆流器在低電池電壓關機後交流電源恢復時，可自動再啓動。
  2. 當過載狀況消除，可由靜態旁路自動轉回逆流器輸出。
- 在長時間備用模式操作下，可將警告聲關閉，而指示燈仍然維持亮著。
- 可另外增加外部電池組，以延長備用模式的運轉時間。
- 當 UPS 在旁路模式操作下，可自動偵測旁路電壓，若輸入電壓超出額定電壓 + 15%～- 20% 範圍外，將關閉輸出以保護電氣設備。
- 可選購 電池溫度補償功能; 對電池的充電能量給於即時的控制，可保護電池之使用壽命。
- 可選購隔離或自耦變壓器來提供電氣隔離和多重輸入或輸出電壓。
- 可選購在 UPS 無市電輸入時，允許由電池啓動，提供穩定的交流電力。
- 可選購 SNMP 介面卡以提供網路通訊

2. 工作模式

台達 NT 系列 UPS 包含四種基本供電模式，使負載在任何狀況下，皆可獲得穩定高品質之電源，其供電模式敘述如下：

2-1 正常供電模式(單機)

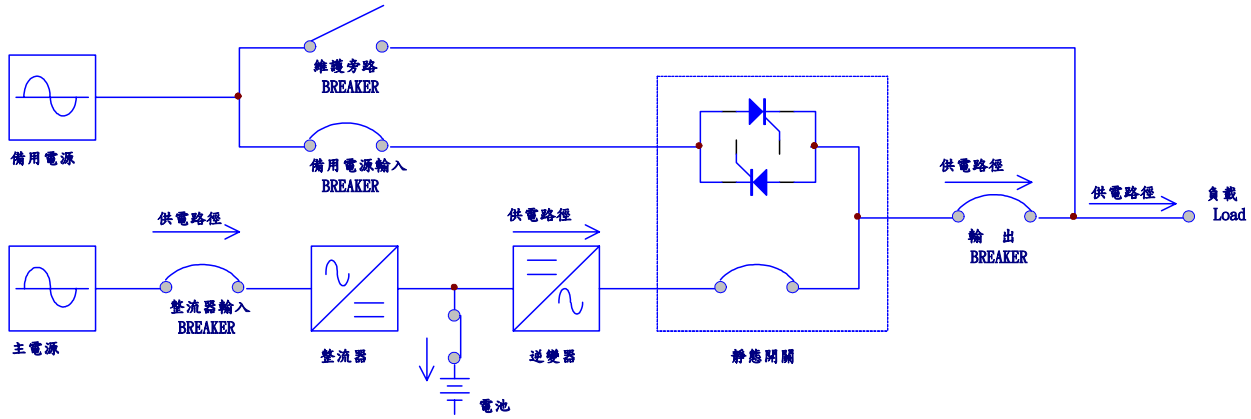


圖 2-1 正常供電模式狀態圖

在正常供電模式下，交流電是由輸入端經開關送入整流器，整流器將交流電源整流爲直流電源後輸出，供給電池充電，並供給逆變器準備供應給負載，逆變器將直流電源轉化爲交流電源，並同時做濾波工作，使電源輸入靜態開關前變成爲穩定無噪聲之交流電源，繼而通過靜態開關後直接供應給負載。(如圖 2-1)

2-2 電池供電模式(單機)

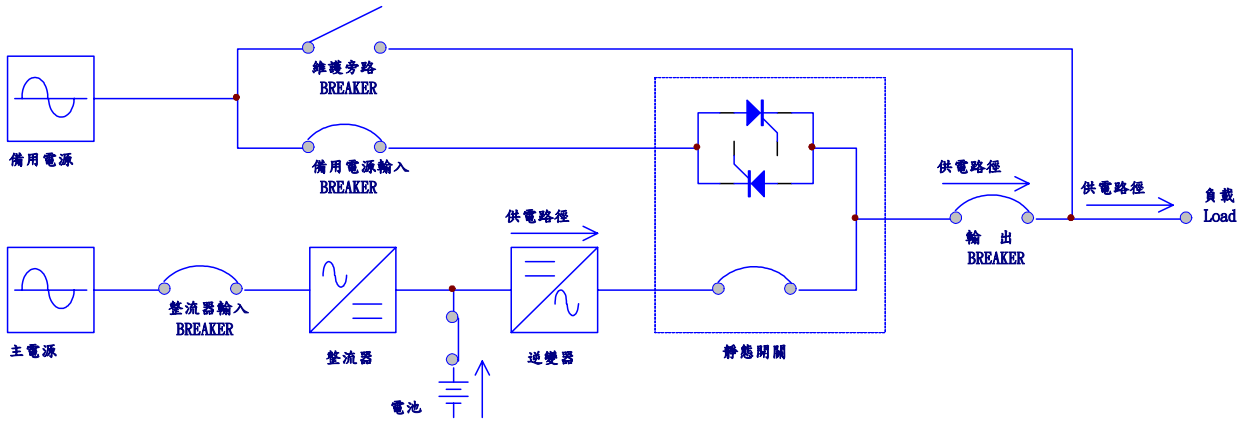


圖 2-2 電池供電模式狀態圖

交流市電無法正常供應電力時，例如:電壓不穩定、突波、跳電或電力中斷等電力異常現象，UPS 會自動由正常供電模式轉態到電池供電模式。此時直流電力由電池提供，經由逆變器轉化爲交流電源，再經由靜態開關供給負載，在轉態期間其輸出電壓無變化。(如圖 2-2)

2-3 備用電源供電模式(單機)

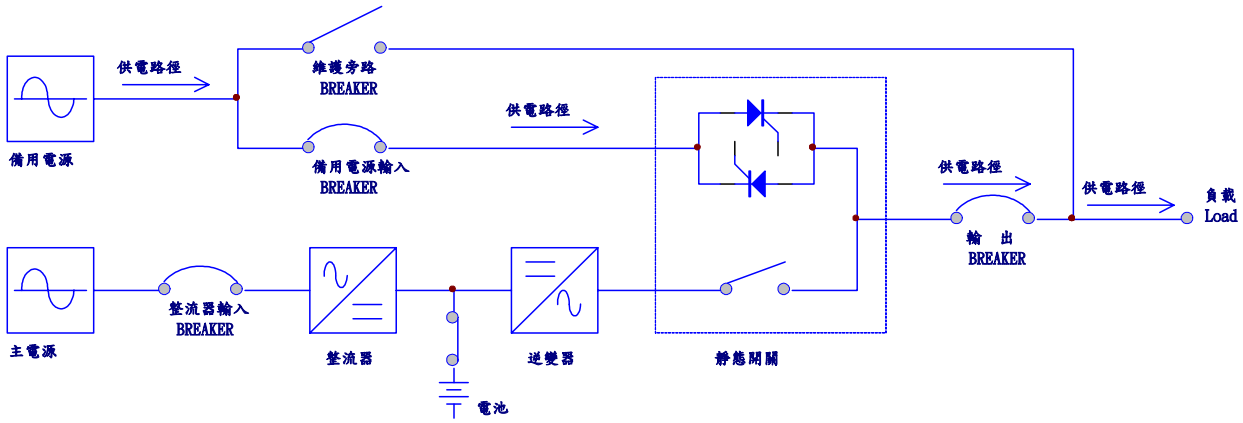


圖 2-3 備用電源供電模式狀態圖

當逆變器遇到異常情況，如（1）溫度過高（2）超載時間過長（3）輸出短路（4）輸出電壓異常（5）電池放電終止時，逆變器會自動保護鎖機，如果此時 UPS 偵測備用電源供應正常，則 UPS 會自動轉態備用電源供電模式，使負載供電不會中斷。當逆變器異常狀況排除後，UPS 會自動從備用電源供電模式轉態回正常供電模式。(見圖 2-3)

2-4 維護旁路模式(單機)

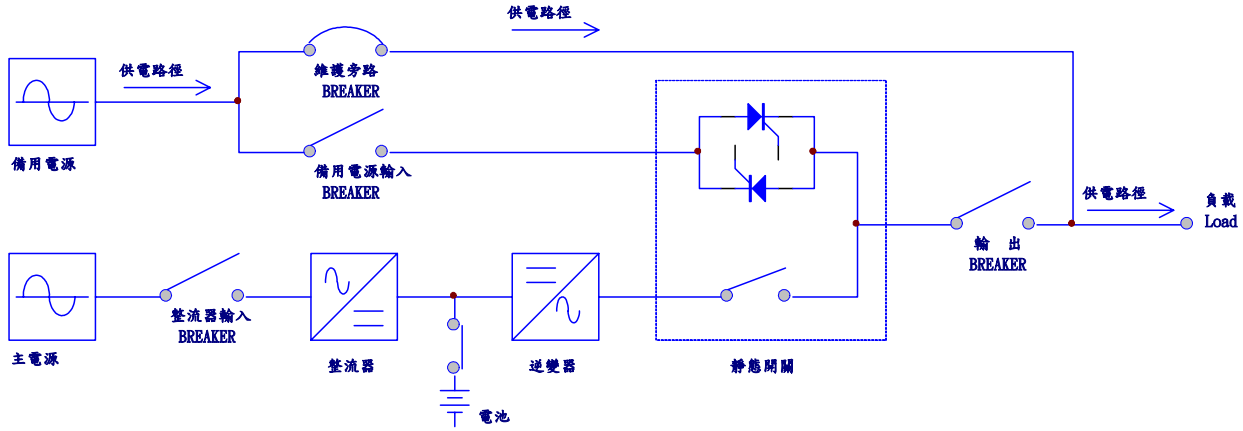


圖 2-4 維護旁路模式狀態圖

在 UPS 需保養或維修時，此時在確定備用電源供電正常下，可用人工方式將其供電模式轉態到維護旁路供電模式，在此供電狀態下，可將 UPS 內部電源完全切除，此時 UPS 主機內並無電源，以保障維護人員安全，且對負載供電正常。(如圖 2-4)

2-5 正常供電模式(並聯機)

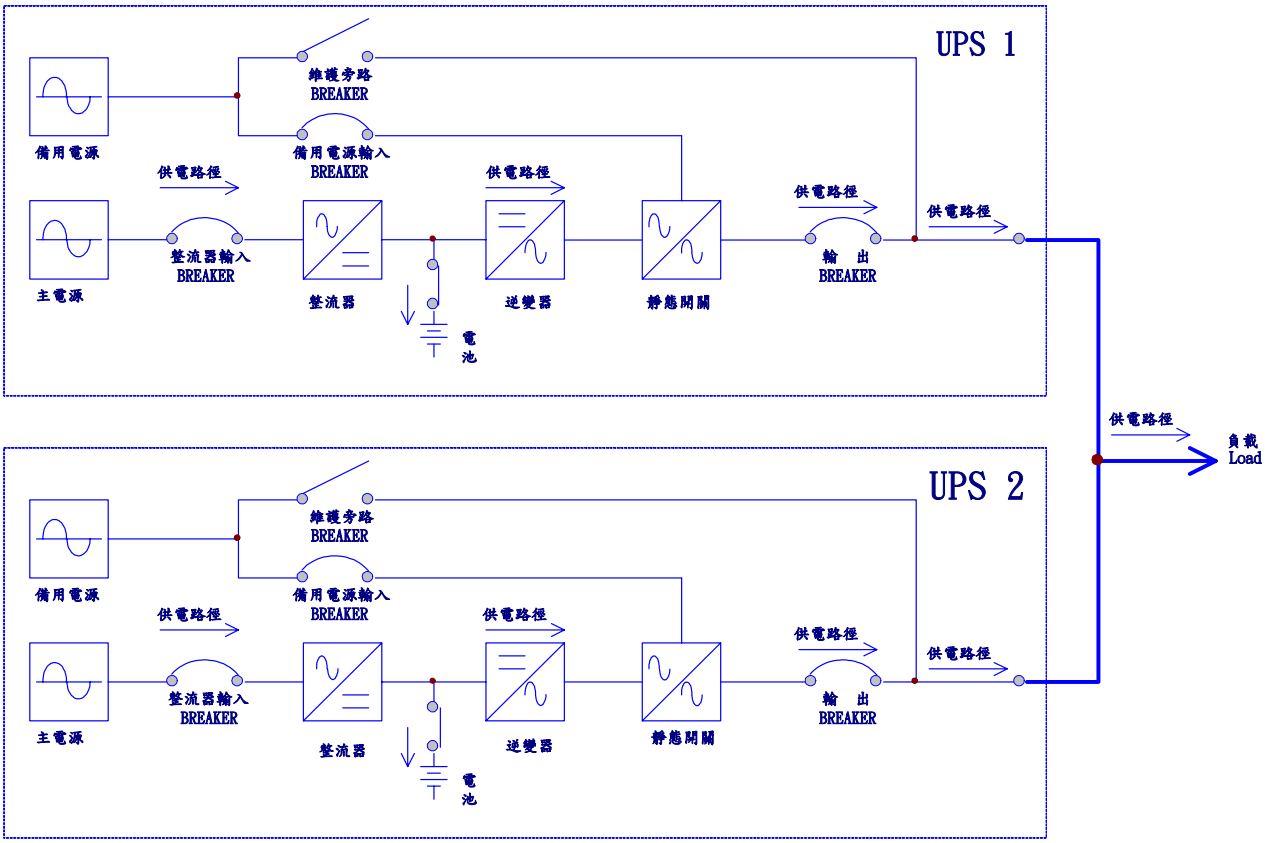


圖 2-5 正常供電模式狀態圖

當 UPS 處於並聯模式時(容量、電壓及頻率必須相同)，輸出負載由並聯中的 UPS 平均分配。UPS 並聯中有 UPS 發生故障，若負載容量小於其它並聯中 UPS 的總容量，則此故障之 UPS 輸出會關閉，且負載由其它並聯中的 UPS 平均分配。若負載容量大於其它並聯中 UPS 的總容量，則所有 UPS 的逆變器關閉，負載轉由備用電源供電。(如圖 2-5)

2-6 電池供電模式(並聯機)

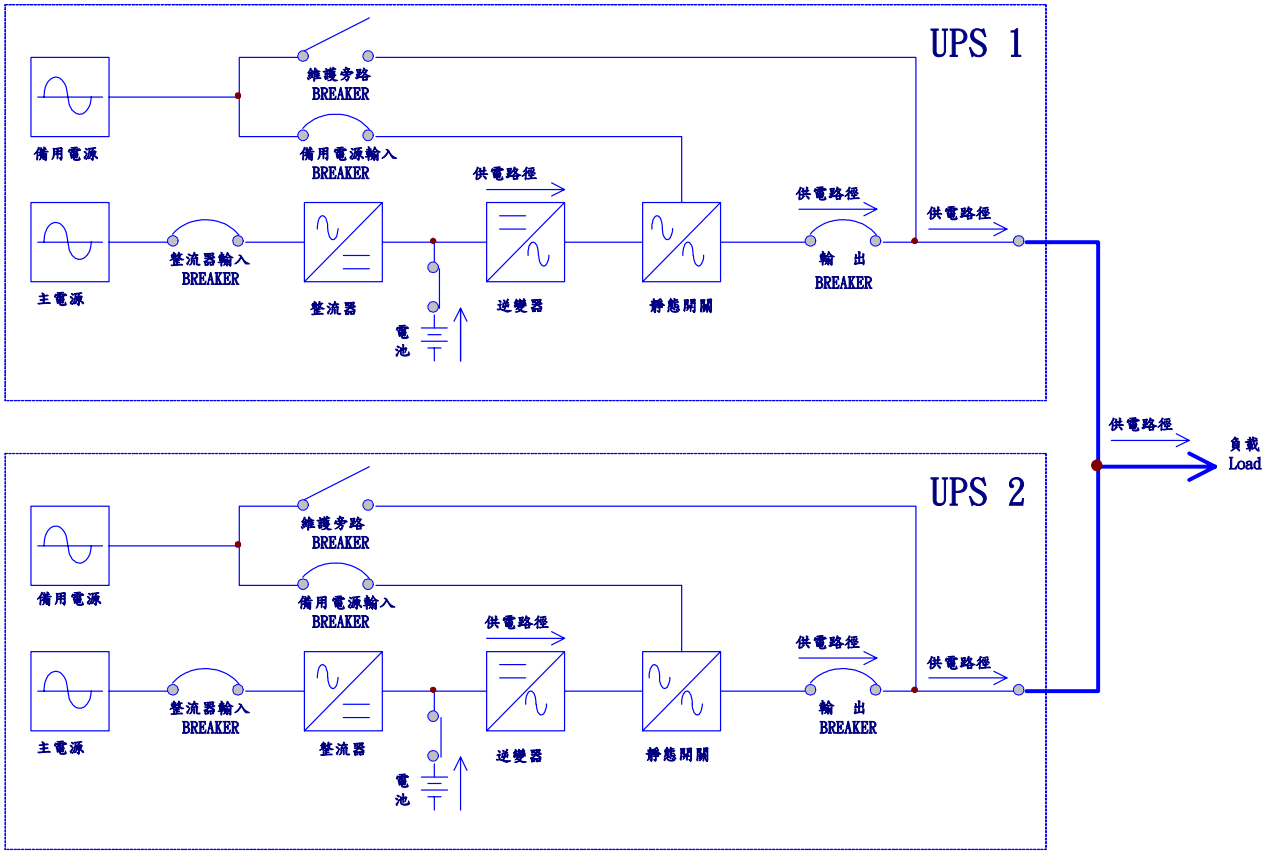


圖 2-6 電池供電模式狀態圖

UPS 處於並聯模式時，當交流市電無法正常供應電力時，例如：電壓不穩定、突波、跳電或電力中斷等電力異常現象，UPS 會自動由正常供電模式轉態至電池供電模式，在轉態期間其輸出電壓無變化。(如圖 2-6)

2-7 備用電源供電模式(並聯機)

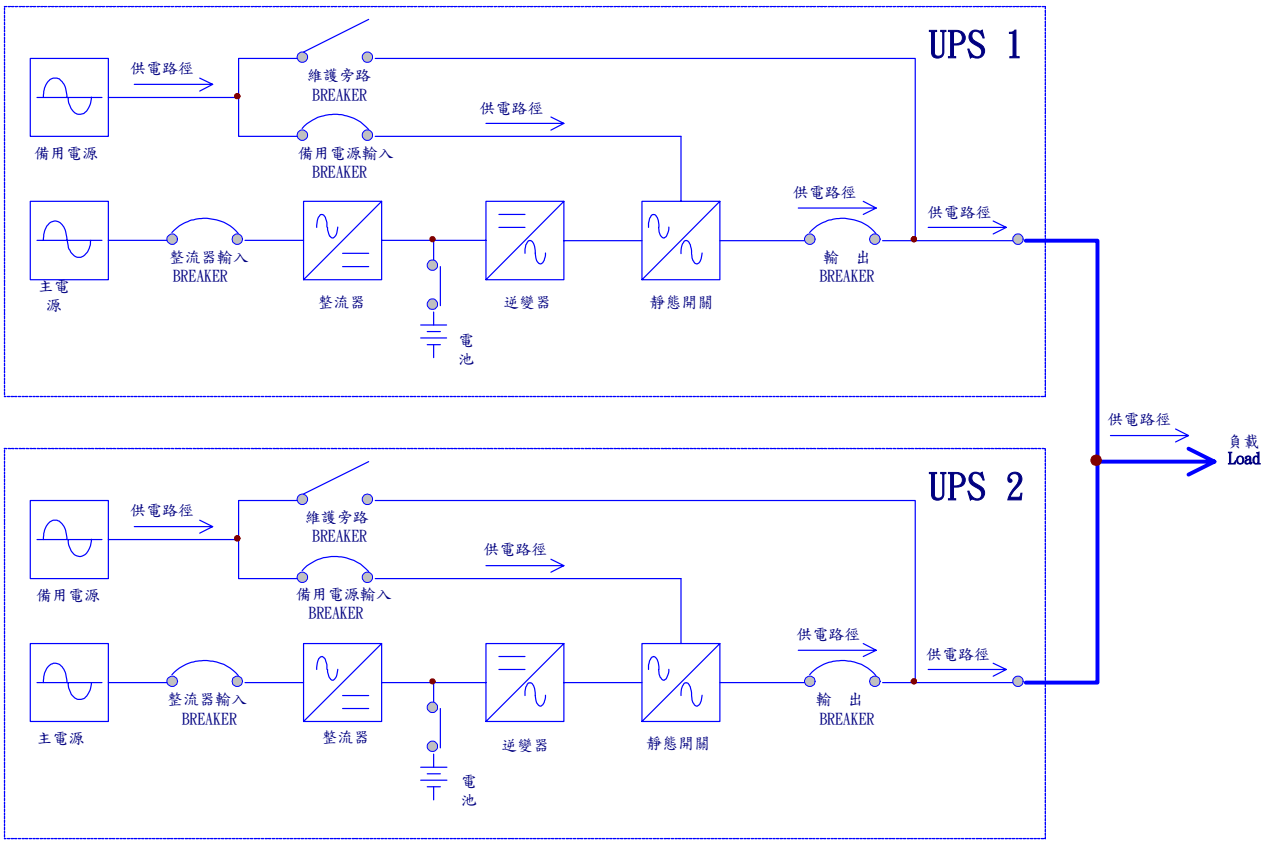


圖 2-7 備用電源供電模式狀態圖

當逆變器遇到異常情況，如(1)溫度過高 (2)超載時間過長 (3)輸出短路 (4)輸出電壓異常 (5)電池放電終止時，逆變器會自動保護鎖機，如此時備用電源供應正常，則所有 UPS 會自動轉由備用電源供電，使負載供電不會中斷。當逆變器異常狀況排除後，UPS 會自動由備用電源供電模式轉態回正常供電模式。(如圖 2-7)

2-8 維護旁路模式(並聯機)

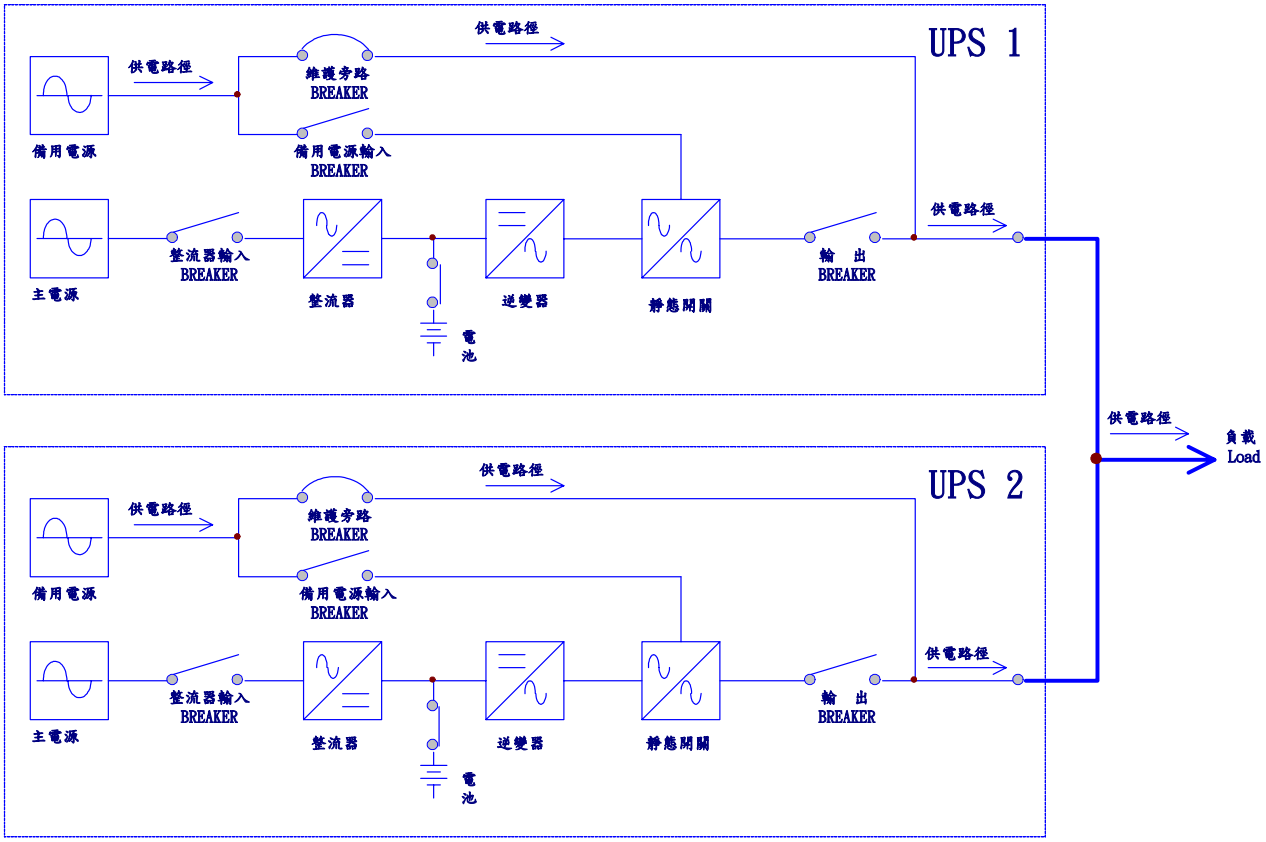


圖 2-8 維護旁路模式狀態圖

UPS 需保養或維修時，此時在確定備用電源供電正常下，可用人工方式將其供電模式轉態至維護旁路供電模式，在此供電狀態下，可將 UPS 內部電源完全切除，除了端子座及"維護旁路"開關有高壓以外，UPS 內部沒有高壓，可進行 UPS 維護的動作。(如圖 2-8)

2-9 Hot Standby Redundancy

爲使 UPS 穩定，降低客戶斷電的可能機率，並提高客戶用電品質，所發展出規格，其 Hot standby Redundancy 利用兩台 UPS，將 UPS1 O/P 連接到 UPS2 的備用電源（見圖 2-9）。

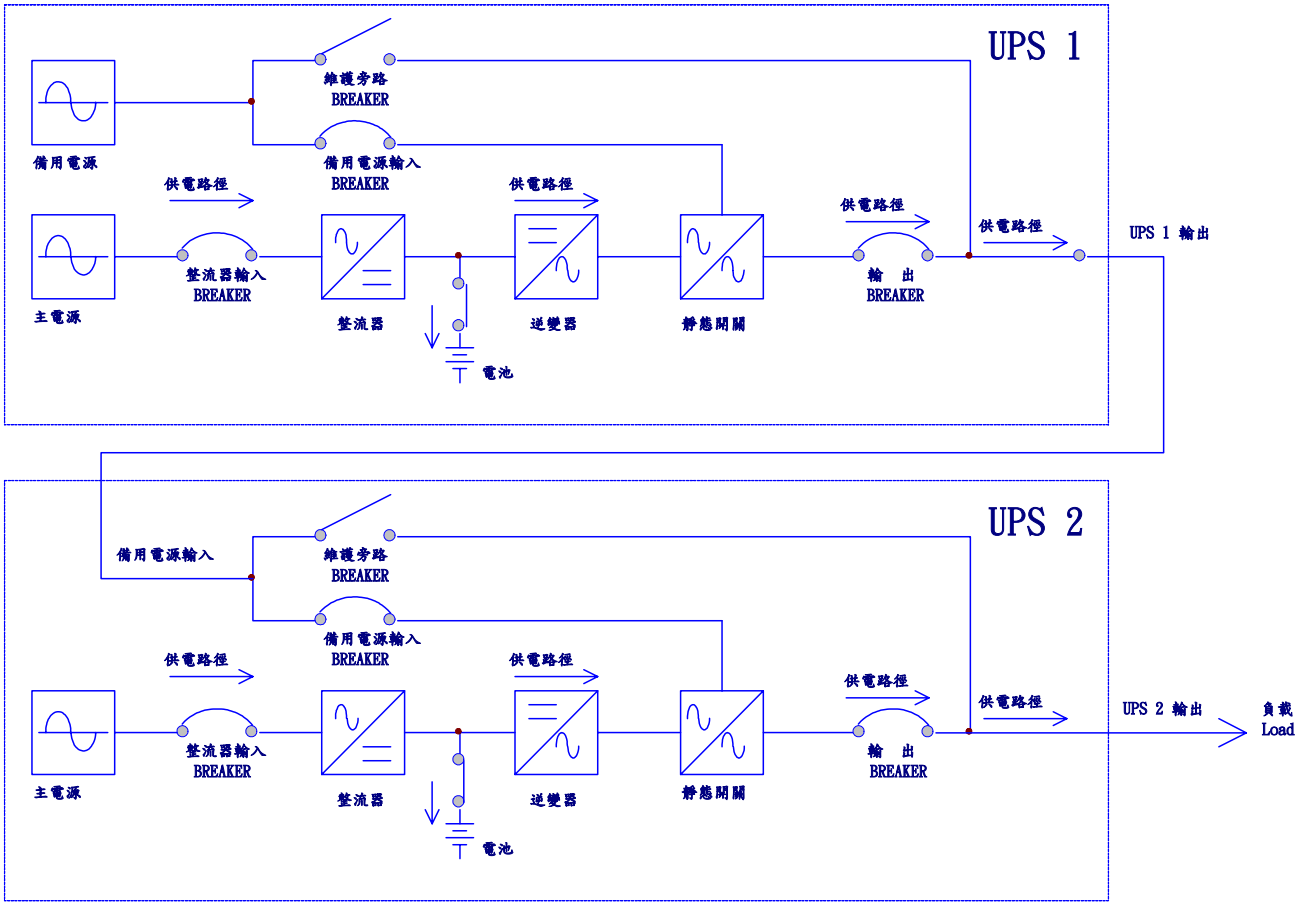


圖 2-9

正常運轉由 UPS2 逆變器供電，當逆變器產生故障轉至備用供電時，負載由 UPS1 逆變器供電，仍可維持高品質供電。UPS1 輸入更可同時接 UPS2、 UPS3……，以降低成本。

2-10 Common Battery

當多台 UPS 並聯時，爲了降低成本及節省安裝空間，UPS 可共用一組電池(如圖 2-10)。

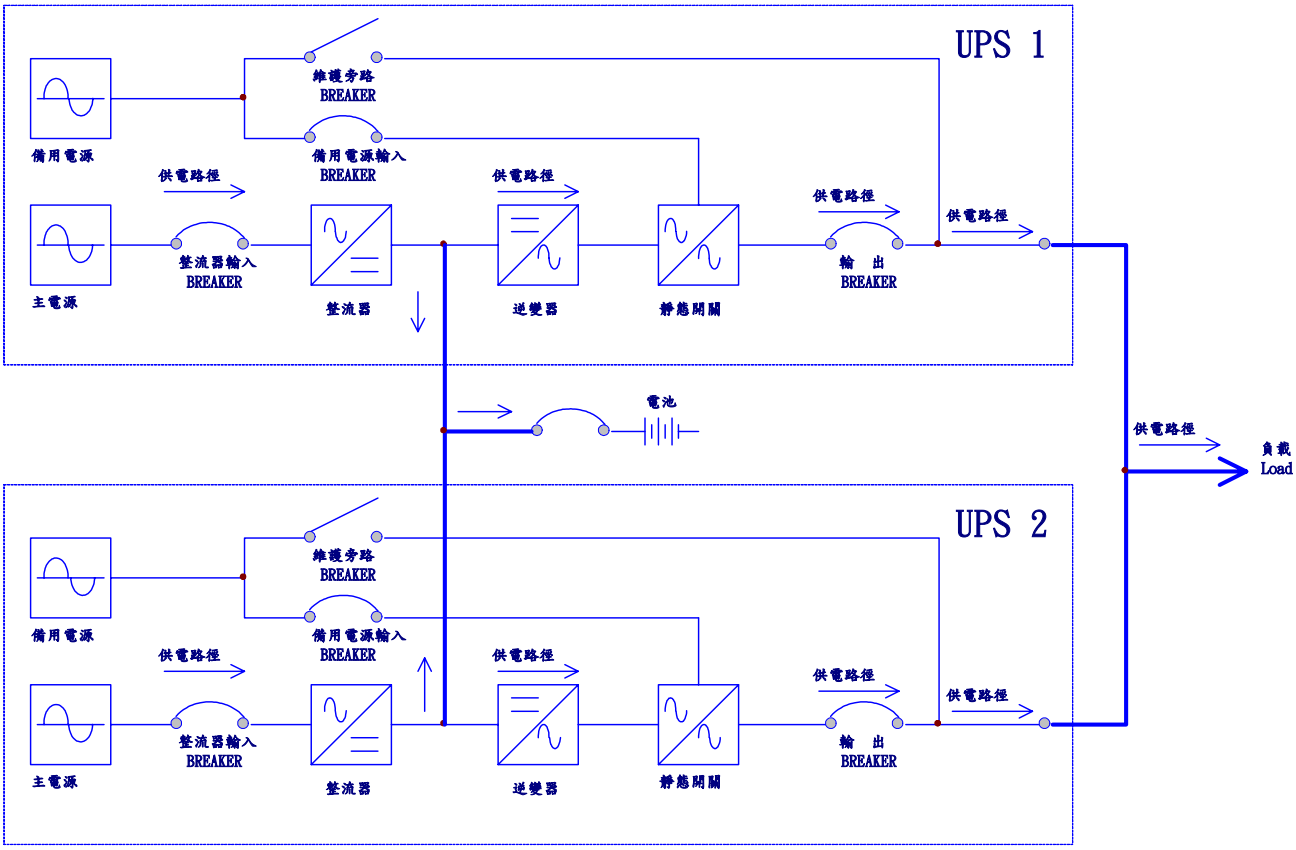
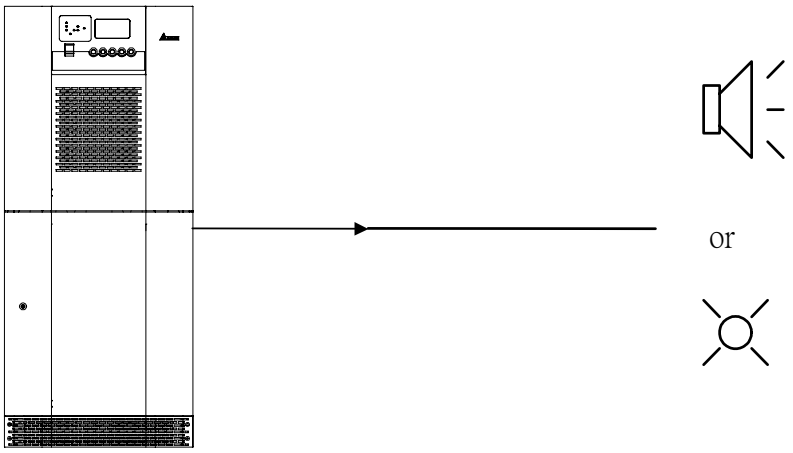


圖 2-10

1. 當多台 UPS 共用一組電池時，不能從 LCD 畫面選擇執行”電池測試”。
2. 共用電池時，在 UPS LCD 畫面設定中”電池 AH”及”電池充電電流”應以實際 AH 數及所需充電電流值除以並聯 UPS 總數來設定。

   例如：兩台 UPS 並聯，共用一組 100AH 電池，欲將充電電流設定爲 12A 時，設定方式爲：分別將兩台 UPS”電池 AH”設定爲 50AH，並將兩台 UPS”充電電流”設定爲 6A。

2-11 乾接點



現 場　　圖 2-11

DELTA NT 系列 UPS 提供 6 組可程序狀態乾接點輸出，可設定狀態輸出爲 Normal Open 或 Normal Close。其 6 組接點(出廠預設值)狀態說明如下：

1. UPS 正常　：UPS 正常供電。
2. 旁路市電供電　：逆變器異常，負載由旁路市電供電。
3. 電池供電　：市電異常，負載由電池供電。
4. 電池低電壓　：市電異常負載由電池供電，且電池已過度放電(電池電壓低於 330V)。
5. 旁路電源異常　：UPS 正常工作下，若旁路輸入電壓(頻率，相序)異常，則輸出頻率改由 CPU 產生之額定頻率輸出。
6. 電池測試異常　：執行電池測試時，電池測試異常。

3. 系統安裝

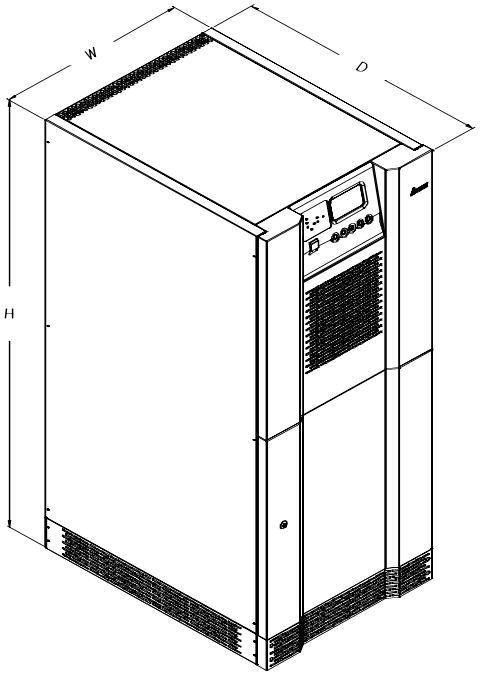
3-1. 電氣資料

DELTA 三相 NT-系列 UPS 技術資料 (20 ~ 200KVA)

定 額 容 量 - 額定功率 KVA (功率因數=0.8)				20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
交流輸入	額定電壓		V	380 / 220 , 400 / 230 , 415 / 240 (3 相 4 線+地線)									
	輸入電壓範圍		%	±20									
	輸入電流(電壓=400/230V)		A	35	52	69	86	103	137	172	205	275	344
	額定頻率		Hz	50 / 60									
	頻率範圍		%	±5									
交流輸出	輸出電壓		V	380 / 220 , 400 / 230 , 415 / 240 (3 相 4 線+地線)									
	輸出電流		A	30	44	58	72	87	116	145	174	232	290
	輸出頻率		Hz	50 / 60									
	總諧波失真(線性負載下)		%	≦3									
	電壓穩定度：	—靜態	%	±1									
		—動態	%	±5									
	頻率穩定度：	—內部振蕩器工作	%	±0.01									
		—與市電同步工作	%	±1									
	逆變器超載			≦110% : 60 分鐘 ； ≦125% : 10 分鐘 ； ≦150% : 1 分鐘									
警告聲響	電池供電			間接性警報聲									
	UPS 異常			連續性警報聲									
指示裝置	LED 狀態指示			UPS 狀態指示 : 交流主電源正常、備用電源正常、整流器、逆變器、靜態開關及電池狀態指示，維護旁路，輸出電源正常									
	中英文 LCD 顯示			UPS 異常狀態顯示及智慧型自我診斷 輸入、旁路、逆變器、輸出、頻率、負載容量及電池電壓、電流顯示									
遠程監控	監視			可多機監控、圖表顯示監視紀錄及過往數據統計分析、故障數據讀取									
	控制			逆變器及警報器遠方控制、密碼設定、自動撥號告警									
通訊介面	標準			RS232, RS485, 狀態乾接點									
	選購			SNMP, Ethernet Port									
其他功能	多機並聯功能			有(最多可並聯 8 台)									
	緊急關機裝置			有(近端及遠程)									
	多段式風扇轉速控制			有									
	SRAM 故障序列資料記錄			有(多於 400 筆資料)									
	可程序參數設定			有									
	電池溫度自動補償			(選購)									
	電池漏液自動偵測			(選購)									
	電池啓動			(選購)									
	輸入諧波改善			諧波濾波器 或 12-Pulse 整流器 (選購)									
整機規格	整機效率：	—一般模式	%	90.5	91	91	91.5	91.5	92	92	92.5	92.5	92.5
		—省電模式	%	97		97.5							
	靜態開關過電流容量:	—30 分鐘	%	120									
		—30 毫秒	%	1000									
	轉換時間		毫秒	0									
	環境溫度		℃	0～40									
	相對濕度 (不結露)		%	90									
	噪音 (1.5 公尺距離)		dBA	≤ 60	≤ 60	≤ 60	≤ 65	≤ 65	≤ 65	≤ 65	≤ 65	≤ 68	≤ 68
	尺寸：	—寬	㎜	600						800		1200	
		—深	㎜	800						830			
		—高	㎜	1400						1700			
	重量		公斤	365	365	425	460	506	525	700	745	1050	1085

****其他不同的輸入輸出規格請洽本公司或各地經銷商**

3-2. 機構資料-主機



---主 機 外 觀 尺 寸 表---				
容量 (KVA)	Width (mm)	Depth (mm)	Height (mm)	附圖
20~80	**600**	**800**	**1400**	**圖 1**
100	800	830	1700	圖 2
120				
160	1200	830	1700	圖 3
200				

← 如左 (圖 1)

前方

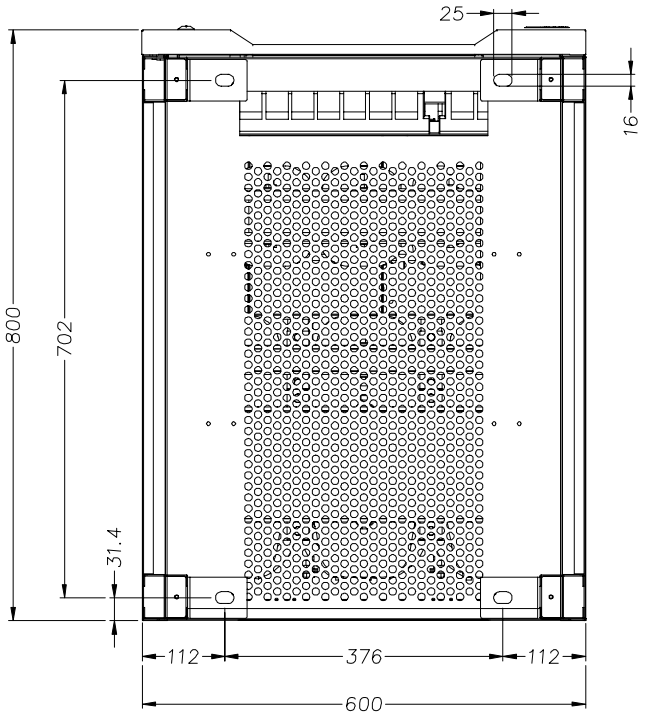
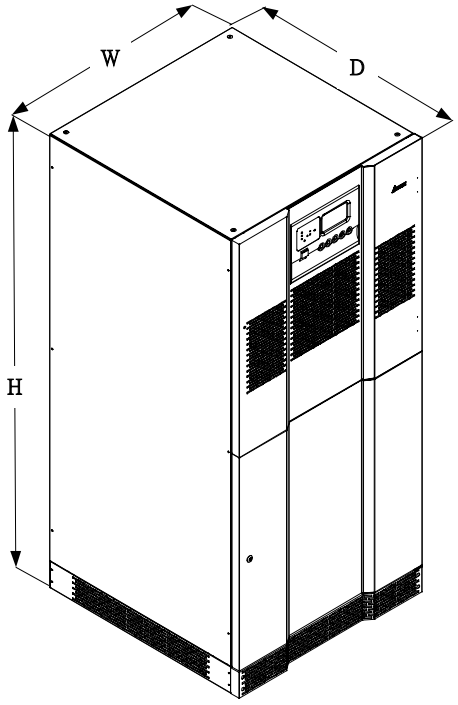


圖 1 底座圖



---主 機 外 觀 尺 寸 表---				
容量 (KVA)	Width (mm)	Depth (mm)	Height (mm)	附圖
20~80	600	800	1400	圖 1
100	**800**	**830**	**1700**	**圖 2**
120				
160	1200	830	1700	圖 3
200				

← 如左 (圖 2)

前方

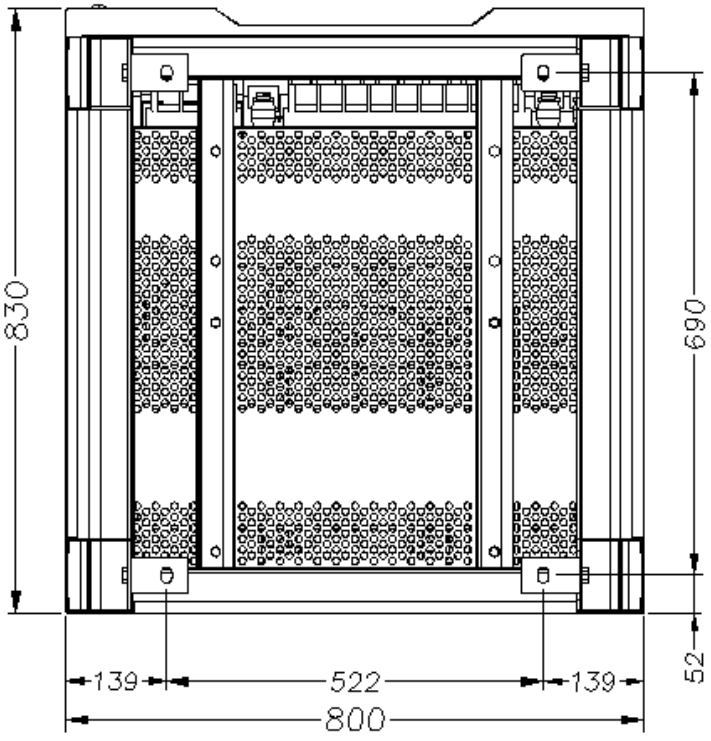
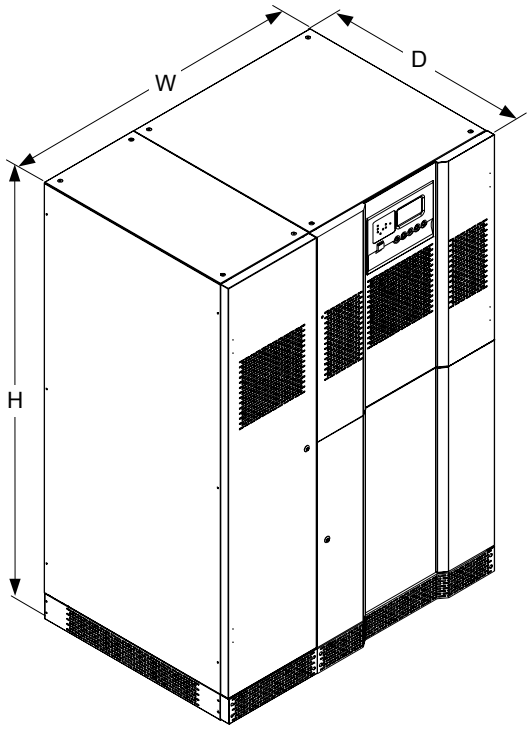


圖 2　底座圖



---主 機 外 觀 尺 寸 表---				
容量 (KVA)	Width (mm)	Depth (mm)	Height (mm)	附圖
20~80	600	800	1400	圖 1
100	800	830	1700	圖 2
120				
160	**1200**	**830**	**1700**	**圖 3**
200				

← 如左 (圖 3)

前方

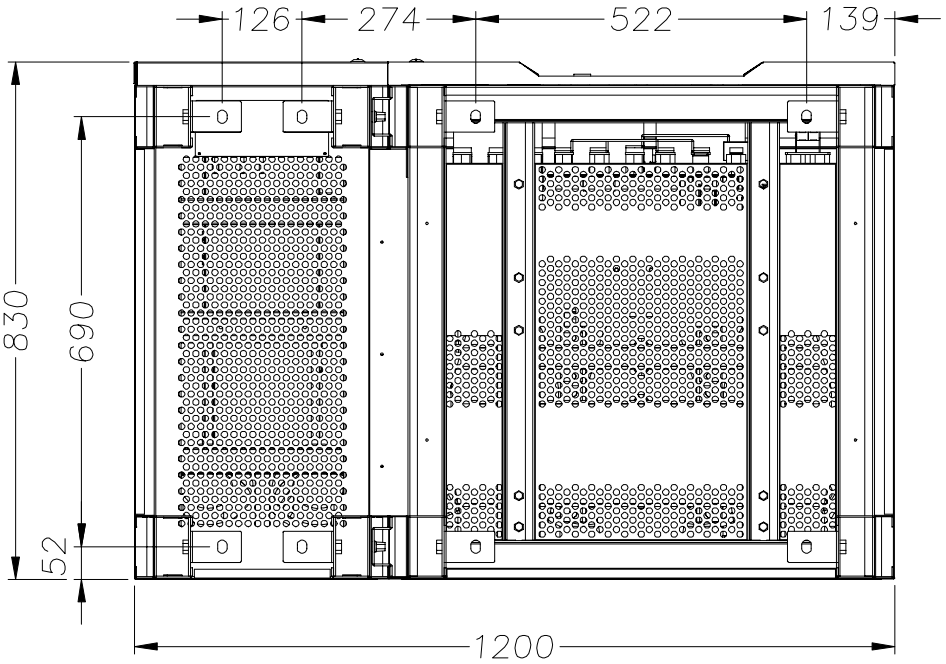
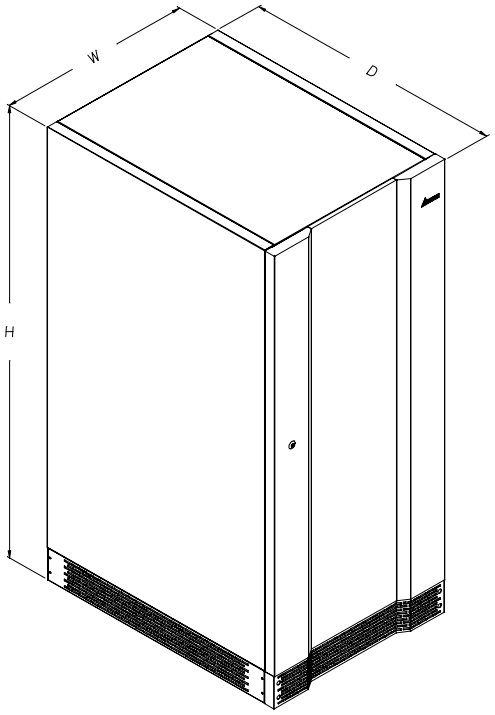


圖 3 底座圖

機構資料-電池箱 (選購件)

圖 4



電 池 箱 外 觀 尺 寸 表			
	29 PCS		58 PCS
容量(AH)	12V / 26AH 12V 40AH	12V / 100 AH	12V / 26AH 12V 40AH
Width (mm)	600	970	900
Depth (mm)	800	830	830
Height (mm)	1400	1700	1700
附圖	圖 4		

3-3 外觀示意圖

3-3-1 20~80KVA

圖(1)　前視圖：可以看到 LCD 畫面
圖(2)　側視圖：可將前蓋打開

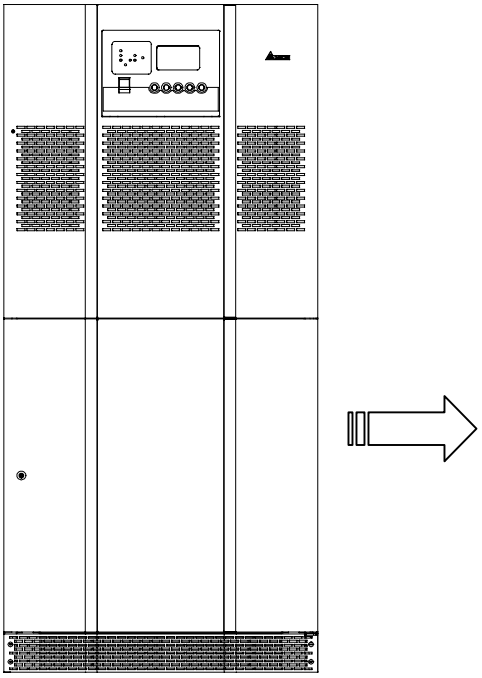


圖 1

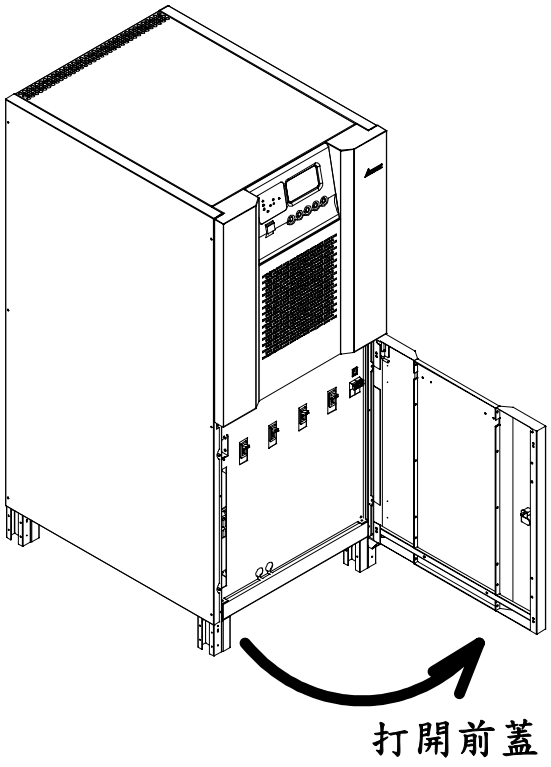


圖 2

圖(3)　正視圖：打開前蓋後可以看到各種狀態開關及通訊板...等。

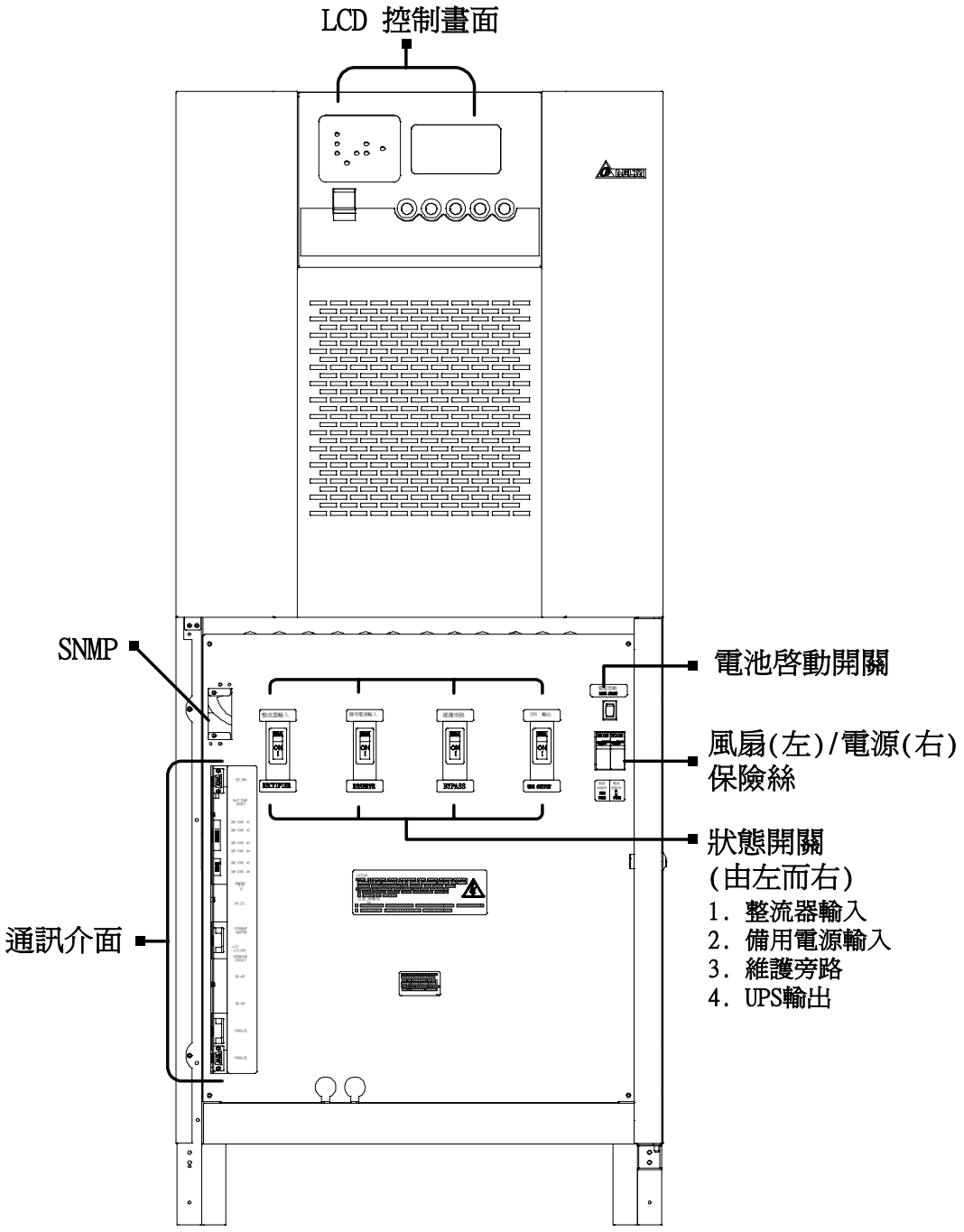


圖 3

3-3-2　100~120KVA

圖(4)　前視圖：可以看到 LCD 畫面
圖(5)　側視圖：可將前蓋打開

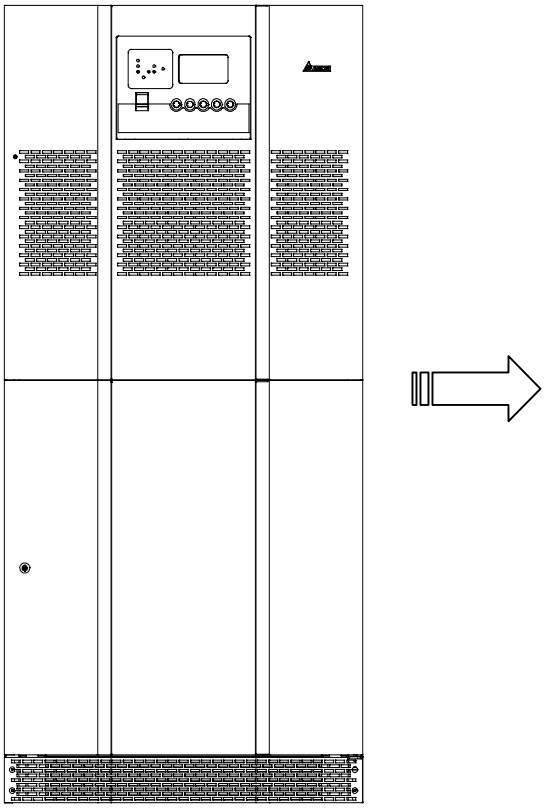


圖 4

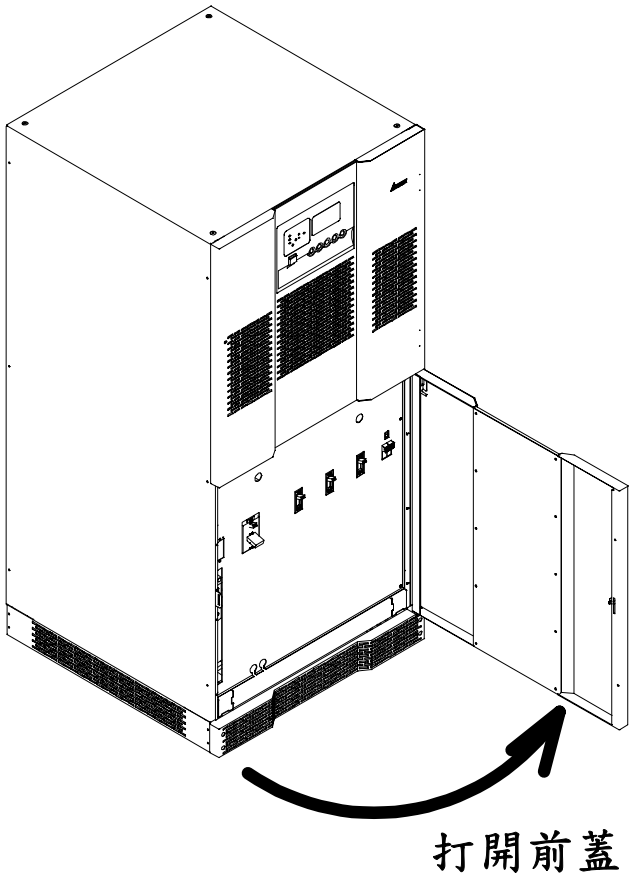


圖 5

圖(6)　正視圖：打開前蓋後可以看到各種狀態開關及通訊板...等。

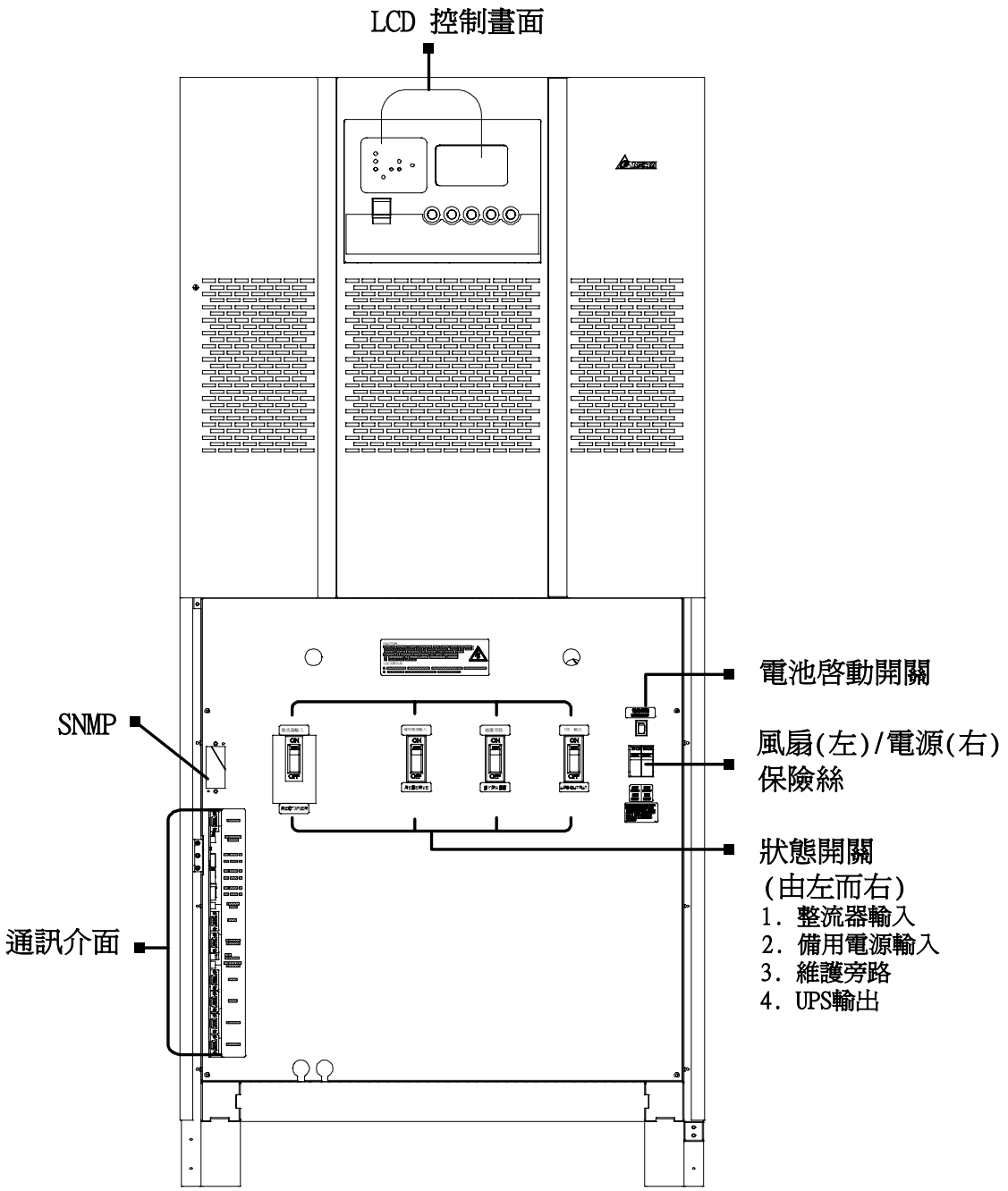


圖 6

3-3-3　160~200KVA

圖(7)　前視圖：可以看到 LCD 畫面
圖(8)　側視圖：可將前蓋打開

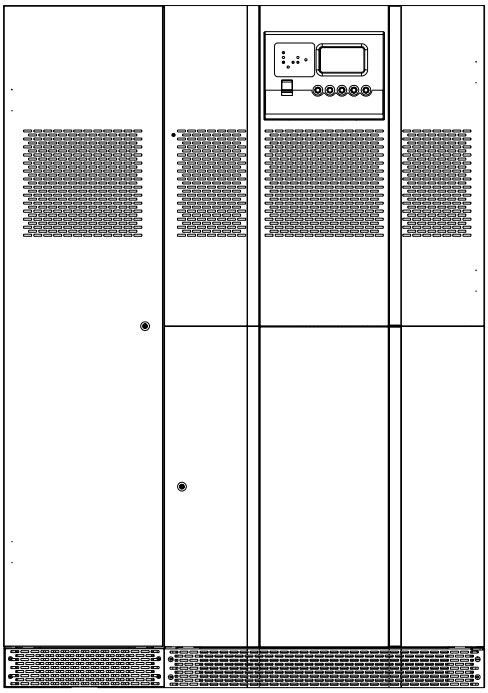


圖 7

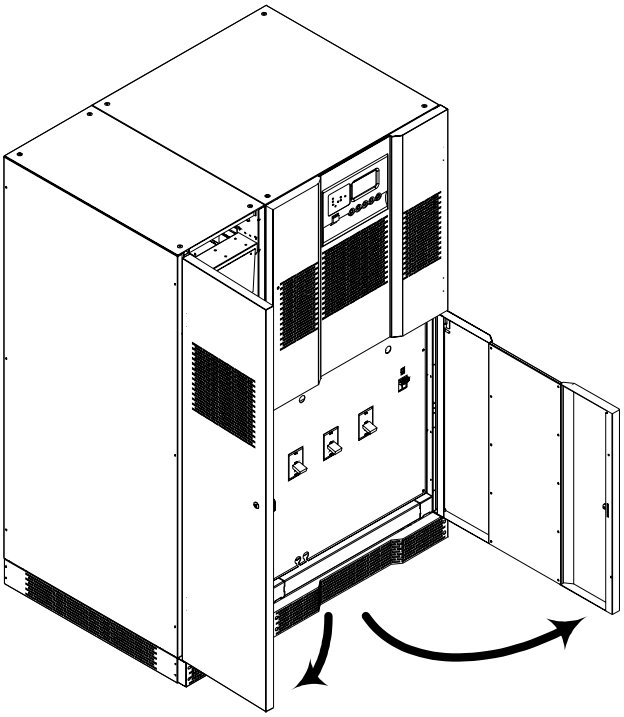


圖 8

圖(9) 正視圖：打開前蓋後可以看到各種狀態開關及通訊板…等。

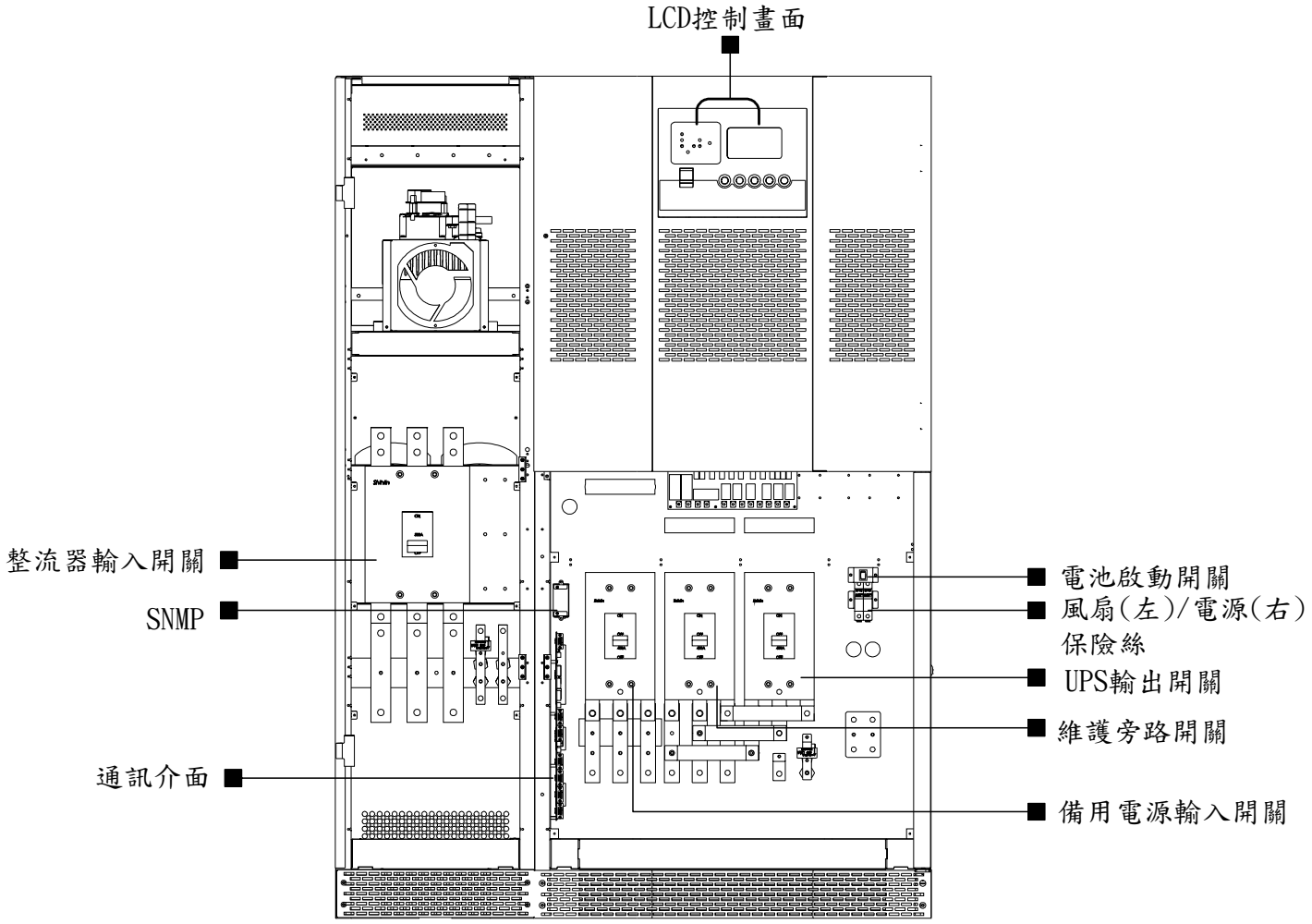


圖 9

3-4 安裝前注意事項

以下項目必須完全符合，始可進行 UPS 安裝。

1. 本 UPS 僅供屋內使用，不可置於戶外。
2. UPS 及電池將置放地點及運送路徑之 (走道、門口、升降梯) 承受力及空間大小是否足夠，讓設備順利通過。
3. 置放 UPS 及電池箱之地點是否提供足夠空間便利人員維修及通風散熱之用。
   UPS 前方保留 100cm 空間，利於人員維修與通風。
   UPS 後方保留 50cm 空間，利於人員維修與通風。
   UPS 上方保留 50cm 空間，利於 UPS 維修。
   電池箱在後方保留 50cm，利於通風。電池箱前方保留 100cm，利於人員維修。
4. 機房內之空調是否能保持溫度於 25^{o}C 左右，相對濕度小於 90%之內。
5. 檢查各線材長度是否足夠，線徑是否符合電工規則。
6. 機房內之地板、牆壁及天花板採用防火材料，並採用 CO_2 或乾粉式滅火器。
7. 機房內是否保持乾淨，並禁止非工作人員進入，機箱鑰匙由專人保管。

3-5 安裝注意事項

1. 確認系統電源確實關閉。
2. UPS 輸入、輸出及電池箱至 UPS 主機各配線線徑是否有明確標示，並確定 大小、極性、相位是否正確。
3. 確定 UPS 及電池其配件是否完整，並檢查外觀有無因運送時遭碰撞或零件掉落或鬆動。
4. 若 UPS 輸入輸出電源爲 Y 接法，則 N(中性線)與 G(地線)不要接在一起，若系統電源本身 N 與 G 有浮壓存在，且客戶要求 UPS 內 V_{NG} 須爲 0 伏特，則建議客戶在 UPS 輸入端加裝隔離變壓器，並將 UPS 內 N 與 G 接在一起。
5. UPS 並聯使用時，每一台 UPS 之輸入電力線加上輸出電力線的總長度必須相同。
6. 電池箱的接地線，務必連接到 UPS 內指定的位置。

3-6 UPS 安裝檢查表

以下項目必須完全符合，始可進行 UPS 安裝：

1. UPS 之置放地點樓板承重能力是否足夠。
2. 運送 UPS 之途徑，如走道、門口之大小是否能容許 UPS 及堆高機經過。
3. 置放 UPS 之房間是否提供足夠空間予 UPS 通風及維修之用。
4. UPS 頂端與天花板是否有足夠之距離以便通風散熱。
5. 房間內之空調是否能保持溫度於 25°C 左右。
6. 房間內之濕度是否保持在規格範圍內。
7. UPS 房間是否有人定期檢視，所有垃圾雜物是否清理遠離 UPS。
8. 若有需要降低噪音之設施是否有準備好。
9. 所有接線之選擇是否正確，線徑是否符合電工規則。
10. 接線前是否確認所有外接電源均已切斷。
11. 各線材是否有明確標示以確認極性及相位正確。
12. 房間內之地板、牆壁及天花板是否採用防火材料。
13. 滅火器規格是否合適。
14. 房間是否配置自動噴水系統（非必要）。
15. 人員是否瞭解如何使用滅火器。
16. UPS 房間門禁是否確立，機箱鑰匙是否由專人保管。
17. 所有操作及維修人員是否對下列任務有足夠之訓練：

    ----正常及緊急操作程序

    ----急救

    ----滅火器材之使用

3-7 地板承受力表(FLOOR WEIGHT LOADING TABLE)

輸入電壓 ：220/ 380 輸出電壓 ：220/ 380										
容量 (KVA)	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
淨重 (Kg)	365	365	425	460	506	525	700	745	1050	1085
承受力 (Kg/m$^{2)}$	760	760	885	958	1054	1094	1054	1122	1054	1089

電 池 箱

	29 PCS			58PCS	
容量 (AH)	12V/26AH	12V/40AH	12V/100AH	12V/26AH	12V/40AH
淨重 (kg)	360	520	1421	746.5	1068
承受力 (Kg/m$^{2)}$	750	1084	1765	1000	1430

3-8 輸入/輸出外接線徑選擇

額定容量 VA	輸入電壓 (V)	輸出電壓 (V)	輸入開關 (A)	輸入線徑 (mm^2)	備用電源開關 (A)	備用電源線徑 (mm^2)	輸出開關 (A)	輸出線徑 (mm^2)	電池線徑 (mm^2)	電池保險絲 (A)
20K	**220/380**	**220/380**	**50**	**14**	**40**	**14**	**40**	**14**	**14**	**80**
30K	**220/380**	**220/380**	**75**	**14**	**75**	**14**	**75**	**14**	**22**	**100**
40K	**220/380**	**220/380**	**100**	**22**	**75**	**14**	**75**	**14**	**22**	**120**
50K	**220/380**	**220/380**	**125**	**38**	**100**	**22**	**100**	**22**	**50**	**160**
60K	**220/380**	**220/380**	**150**	**38**	**100**	**22**	**100**	**22**	**50**	**200**
80K	**220/380**	**220/380**	**200**	**50**	**150**	**38**	**150**	**38**	**80**	**250**
100K	**220/380**	**220/380**	**225**	**80**	**200**	**80**	**200**	**80**	**100**	**300**
120K	**220/380**	**220/380**	**300**	**80**	**225**	**80**	**225**	**80**	**125**	**400**
160K	**220/380**	**220/380**	**350**	**125**	**300**	**80**	**300**	**80**	**80x2**	**500**
200K	**220/380**	**220/380**	**500**	**80x2**	**400**	**125**	**400**	**125**	**100x2**	**600**

20 ~200kVA 外接線徑選擇規範

*** 請依照各地區電力系統及當地電工法規之規定，選擇適當分斷容量的無熔絲開關及配線的導線線徑。

3-9 配線

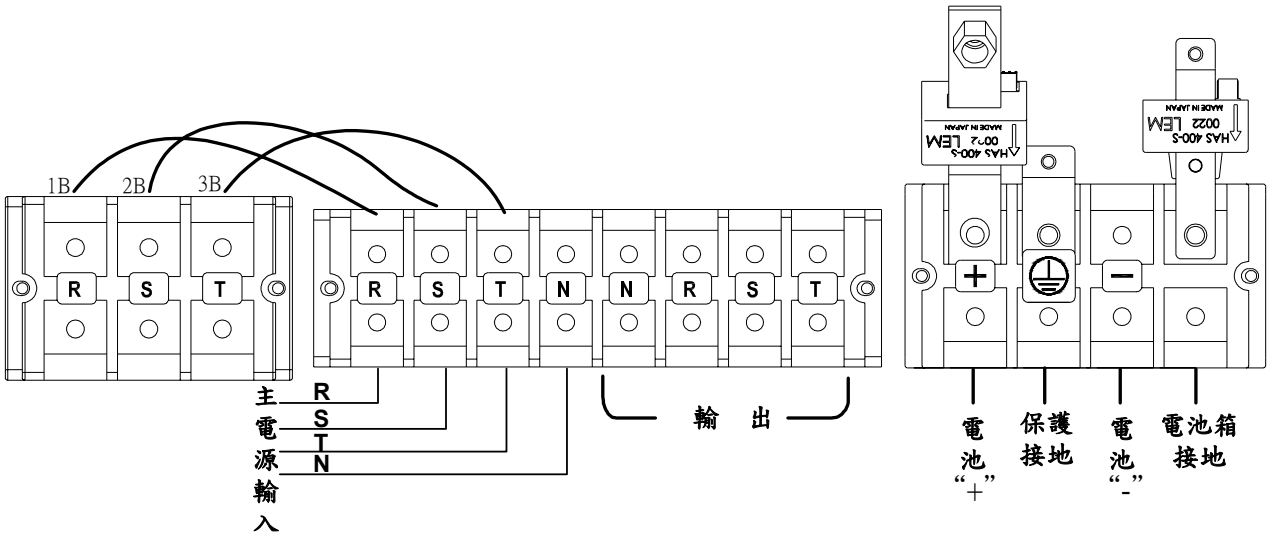
注意事項:

1. 在連接三相輸入電源時，必須先確認相序，R、S、T 必須爲順相序，才允許開機。
2. 在連接電池接線時，必須加強確認電池的「+」「-」極性：a. 電池的「+」極必須接到 UPS 的電池「+」極，b. 電池的「-」極必須接到 UPS 的電池「-」極，c. 電池的外箱接地端需接到 UPS 的「電池箱接地」，電池箱不宜再另外接地。
3. UPS 的「保護接地」必須確實接地。

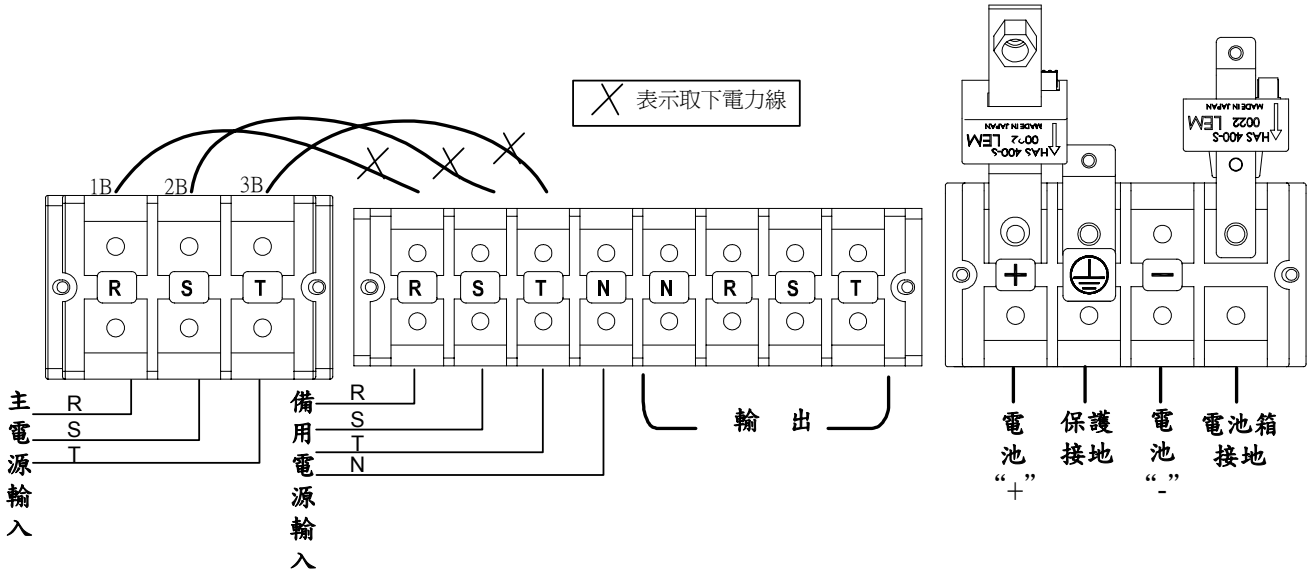
!!! 錯誤的連接會造成嚴重的電擊及設備的損壞

3-9-1 20~60KVA 輸入/輸出接線圖

單迴路：當輸入爲單電源輸入時，其接線圖如下：

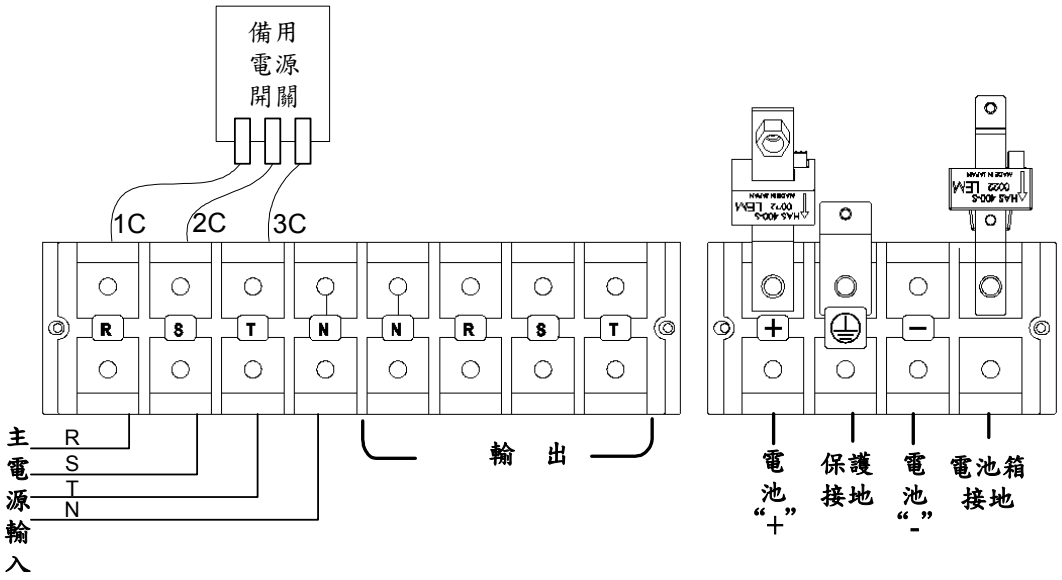


雙迴路：當輸入爲雙電源輸入時，請將輸入端子座上之電力線(線號 1B，2B，3B)取下，其接線圖如下：

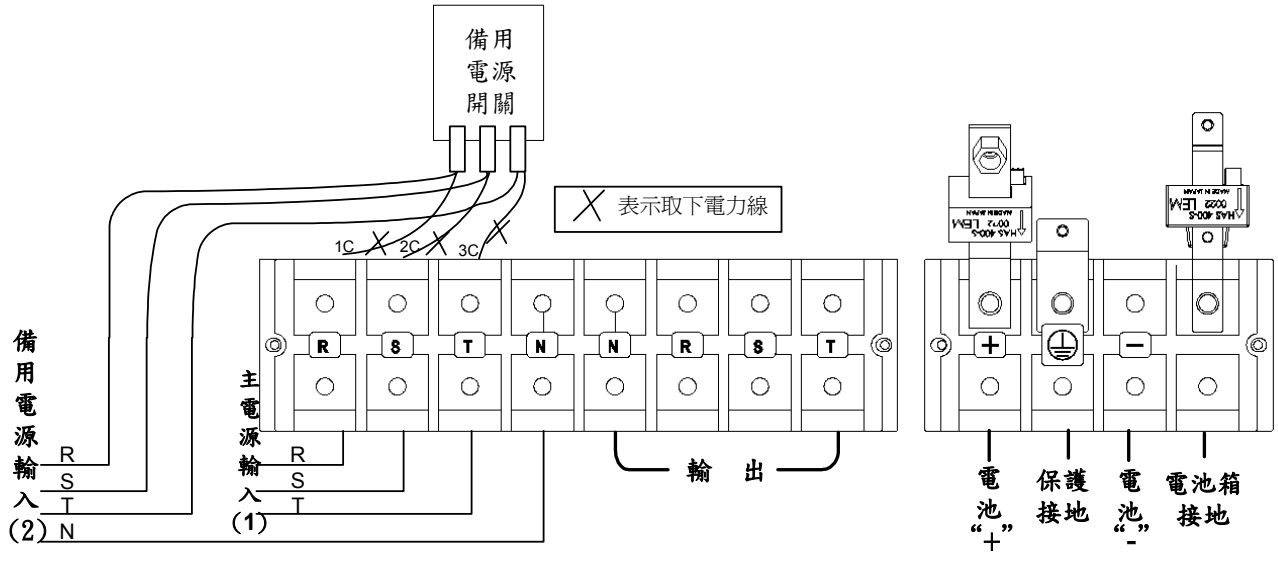


3-9-2 80KVA 輸入/輸出接線圖

單迴路：當輸入爲單電源輸入時，其接線圖如下：

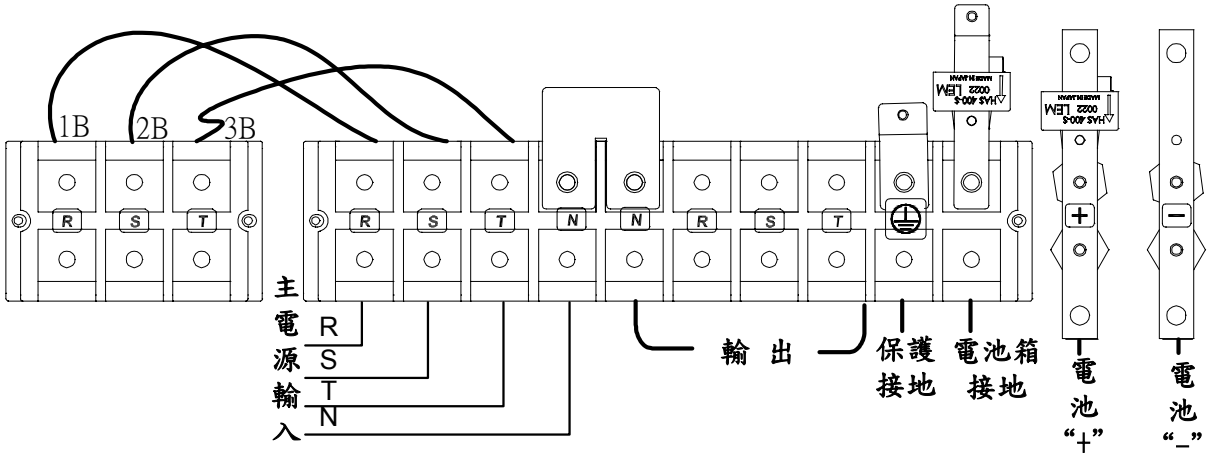


雙迴路：當輸入爲雙電源輸入時，請將”備用電源輸入開關”下方之電力線(線號 1C，2C，3C)取下，主電源輸入(1)接至主電源輸入端子排，客戶端之備用電源(2)則接在”備用電源輸入開關”之下方端子其接線圖如下：

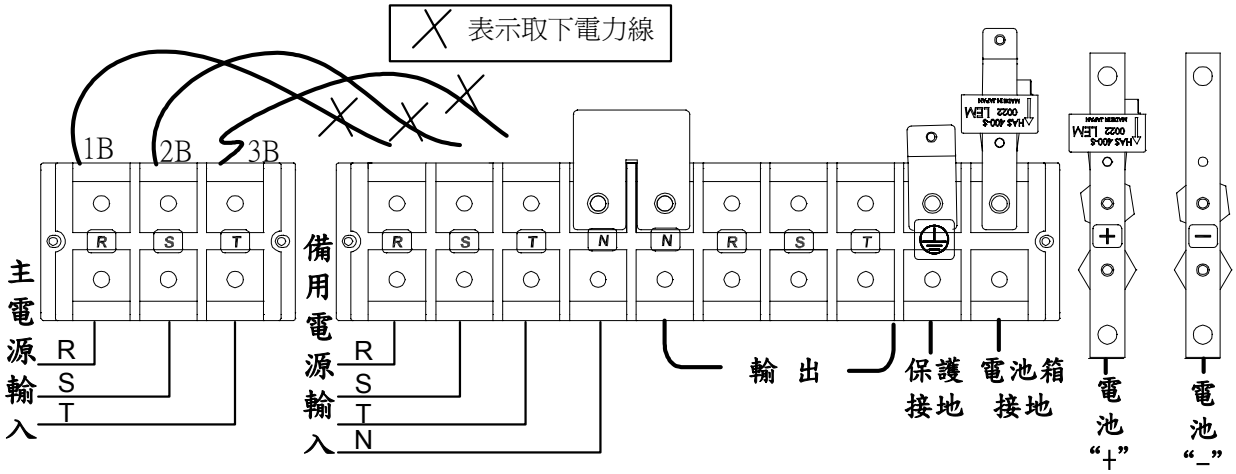


3-9-3 100KVA 輸入/輸出接線圖

單迴路：當輸入爲單電源輸入時，其接線圖如下：

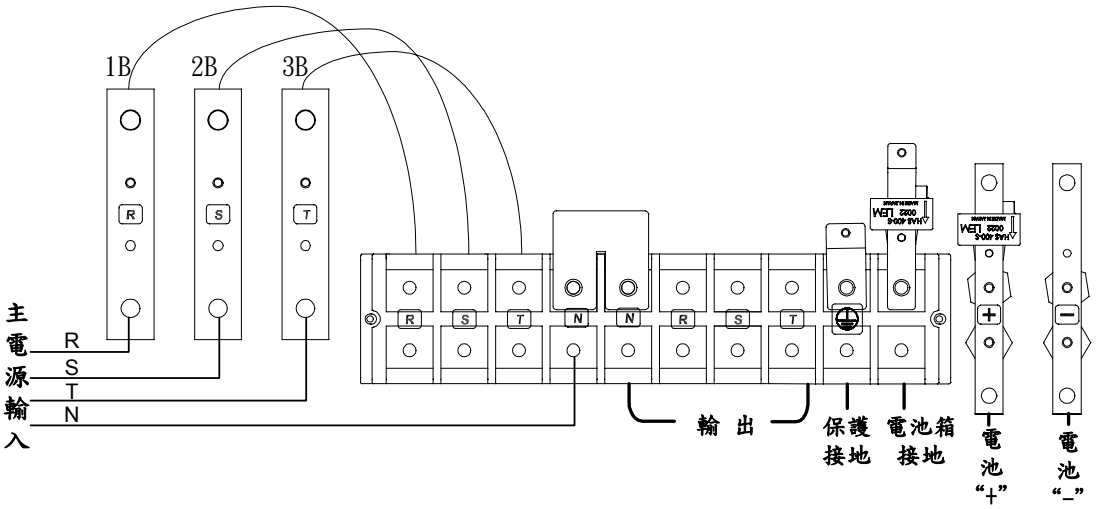


雙迴路：當輸入爲雙電源輸入時，請將"備用電源輸入端子與輸入端子間"之電力線(線號 1B，2B，3B)取下，客戶端之備用電源則接在"備用電源輸入端子"之下方端子，主電源接至輸入端子排，其接線圖如下：

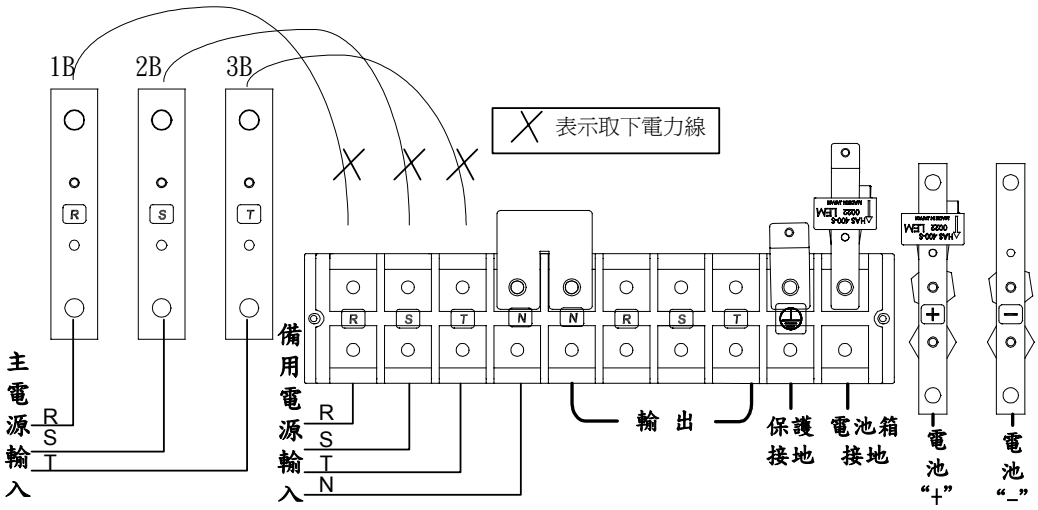


3-9-4 120KVA 輸入/輸出接線圖

單迴路：當輸入爲單電源輸入時，其接線圖如下：

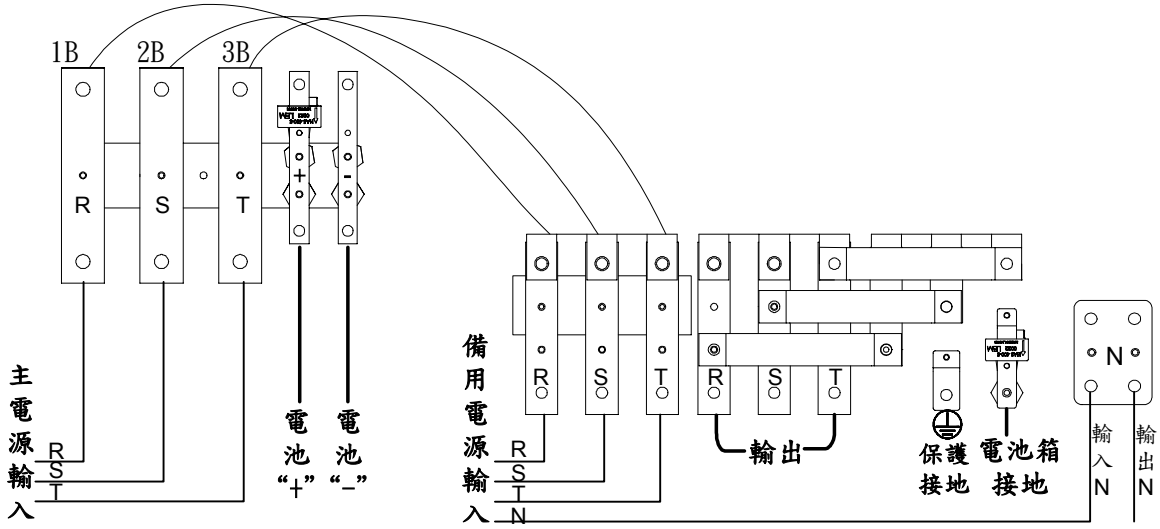


雙迴路：當輸入爲雙電源輸入時，請將"備用電源輸入端子與輸入端子間"之電力線(線號 1B，2B，3B)取下，客戶端之備用電源則接在"備用電源輸入端子"之下方端子，主電源接至輸入端子排，其接線圖如下：

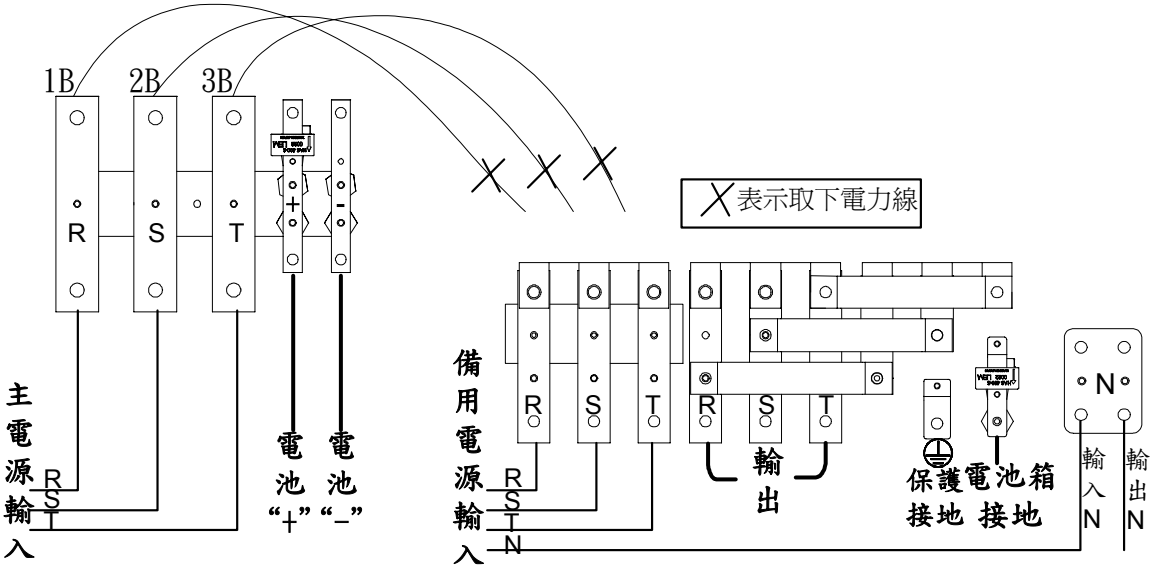


3-9-5 160/ 200KVA 輸入/輸出接線圖

單迴路：當輸入爲單電源輸入時，其接線圖如下：

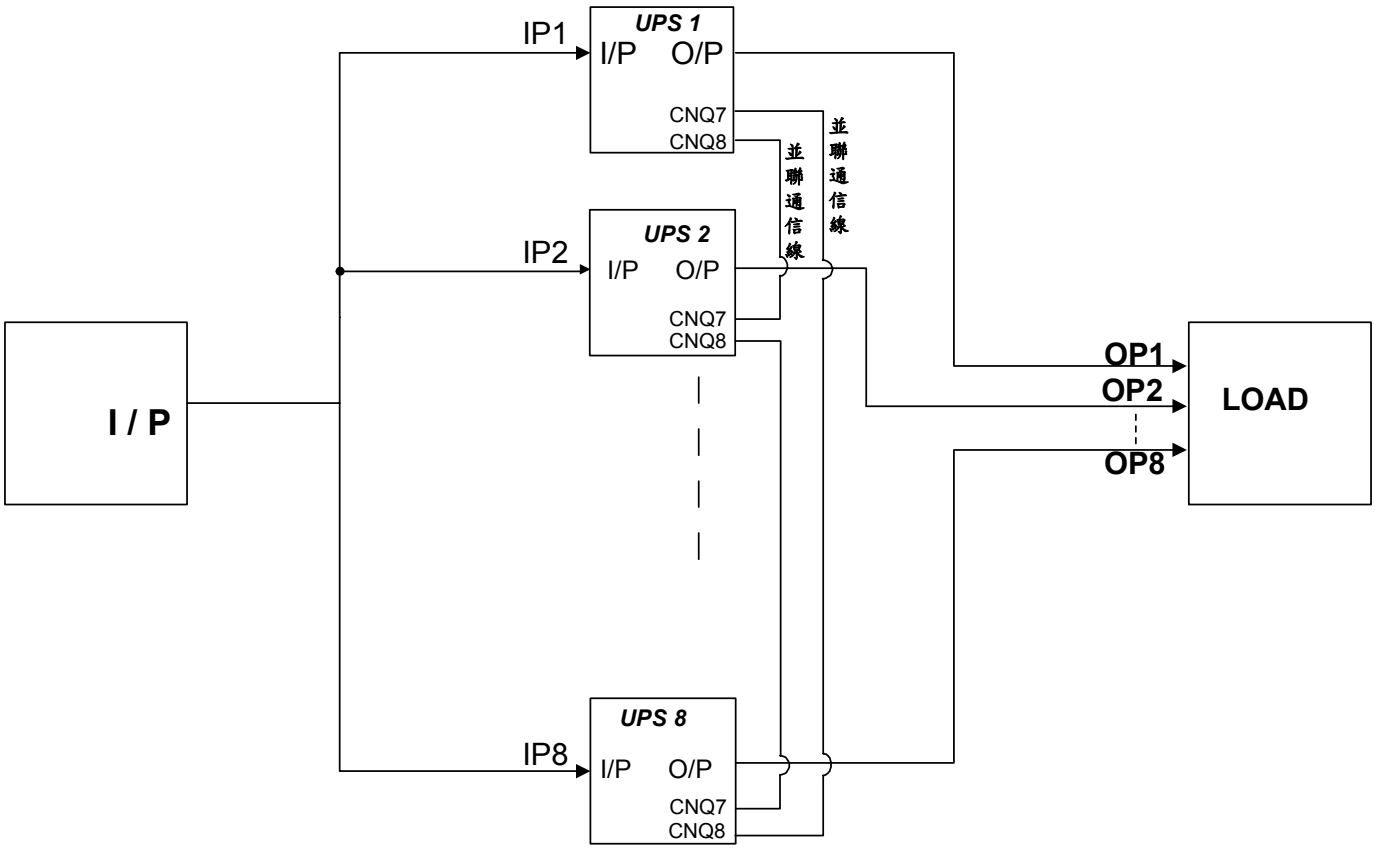


雙迴路：當輸入爲雙電源輸入時，請將”備用電源輸入端子與輸入端子間”之電力線(線號 1B，2B，3B)取下，客戶端之備用電源則接在”備用電源輸入端子”之下方端子，主電源接至輸入端子排，其接線圖如下：



3-9-6 UPS 並聯接線圖(單迴路)

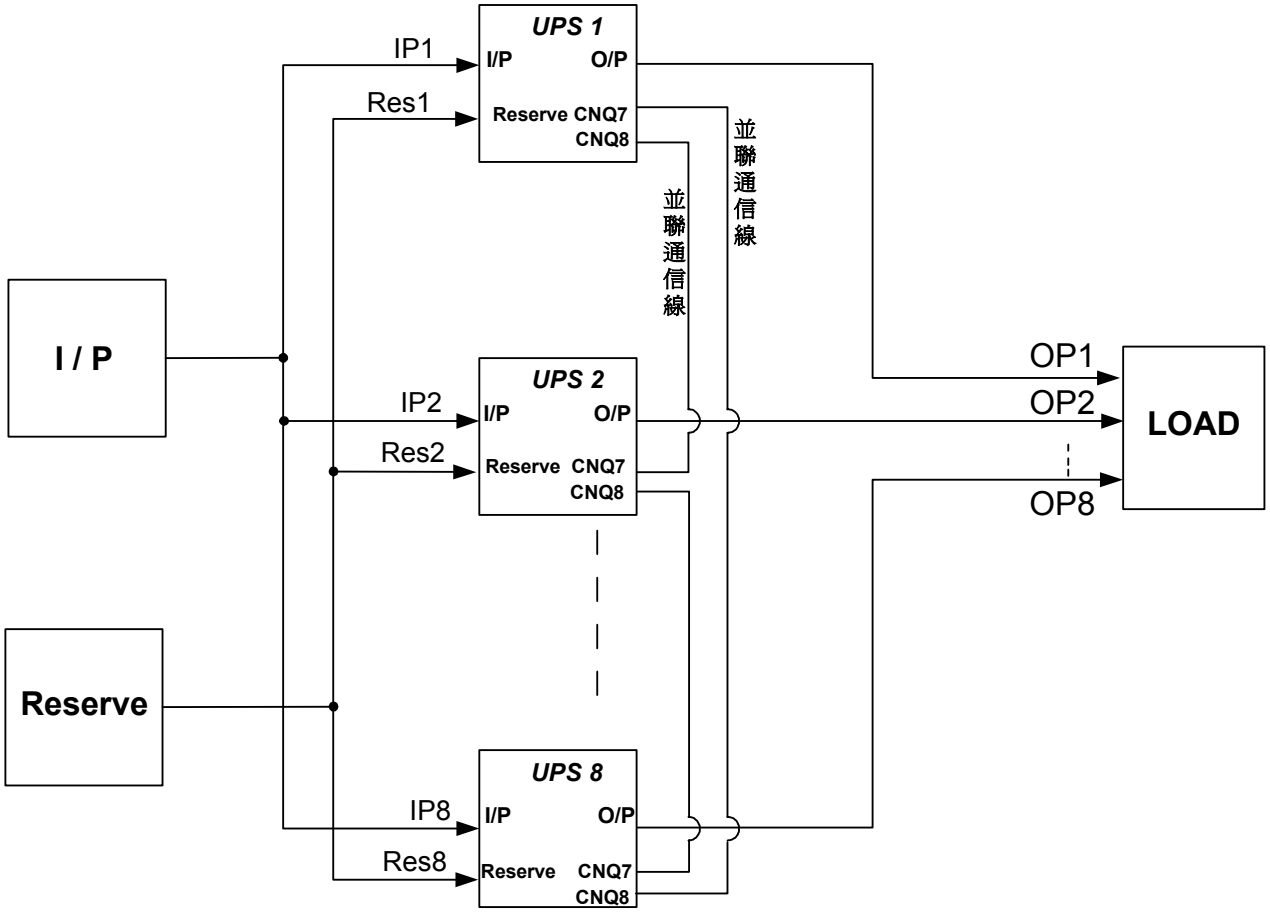
當 UPS 並聯時，每一台 UPS 之輸入接線長度加上輸出接線長度必須相等，以防止 UPS 在備用電源供電時，因接線長度不同造成負載分配不平均。其接線圖如下：



IP1+OP1=IP2+OP2=……..=IP8+OP8

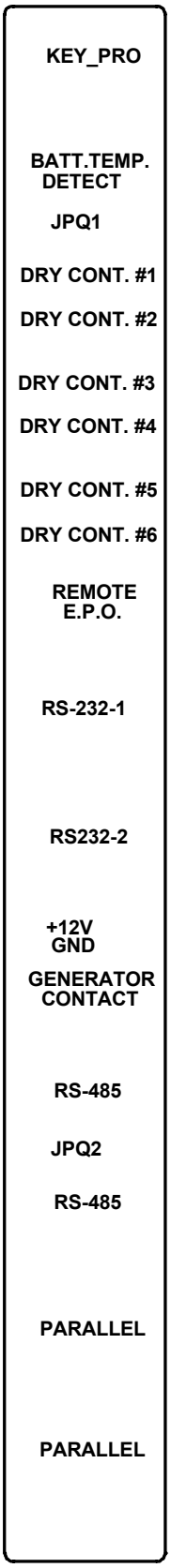
3-9-7 UPS 並聯接線圖(雙迴路)

當 UPS 並聯時，每一台 UPS 之備用電源接線長度加上輸出接線長度必須相等，以防止 UPS 在備用電源供電時，因接線長度不同造成負載分配不平均。其接線圖如下：



Res1+OP1=Res2+OP2=……..=Res8+OP8

3-10 通訊板(NT-Q 板)接口



CNQ18 -- 參數設定時，須插入 **key-pro** 才能設定參數

CNQ10 -- 外接電池箱溫度偵測

CNQ20 -- 電池箱溫度補償抑制 (當不接溫度偵測時,必須短接)

CNQ14
-- 乾接點1：**UPS** 正常
-- 乾接點2：旁路市電供電

CNQ15
-- 乾接點3：電池供電
-- 乾接點4：電池低電壓

CNQ16
-- 乾接點5：旁路電源異常
-- 乾接點6：電池測試異常

CNQ12 -- 遠端 "緊急開關" 控制

CNQ 4 -- **RS-232** 通訊埠 **1**

CNQ 5 -- **RS-232** 通訊埠 **2**

CNQ13 -- 乙太網路電源

CNQ17 -- 發電機啓動接點

CNQ 2 -- **RS-485** 通信埠

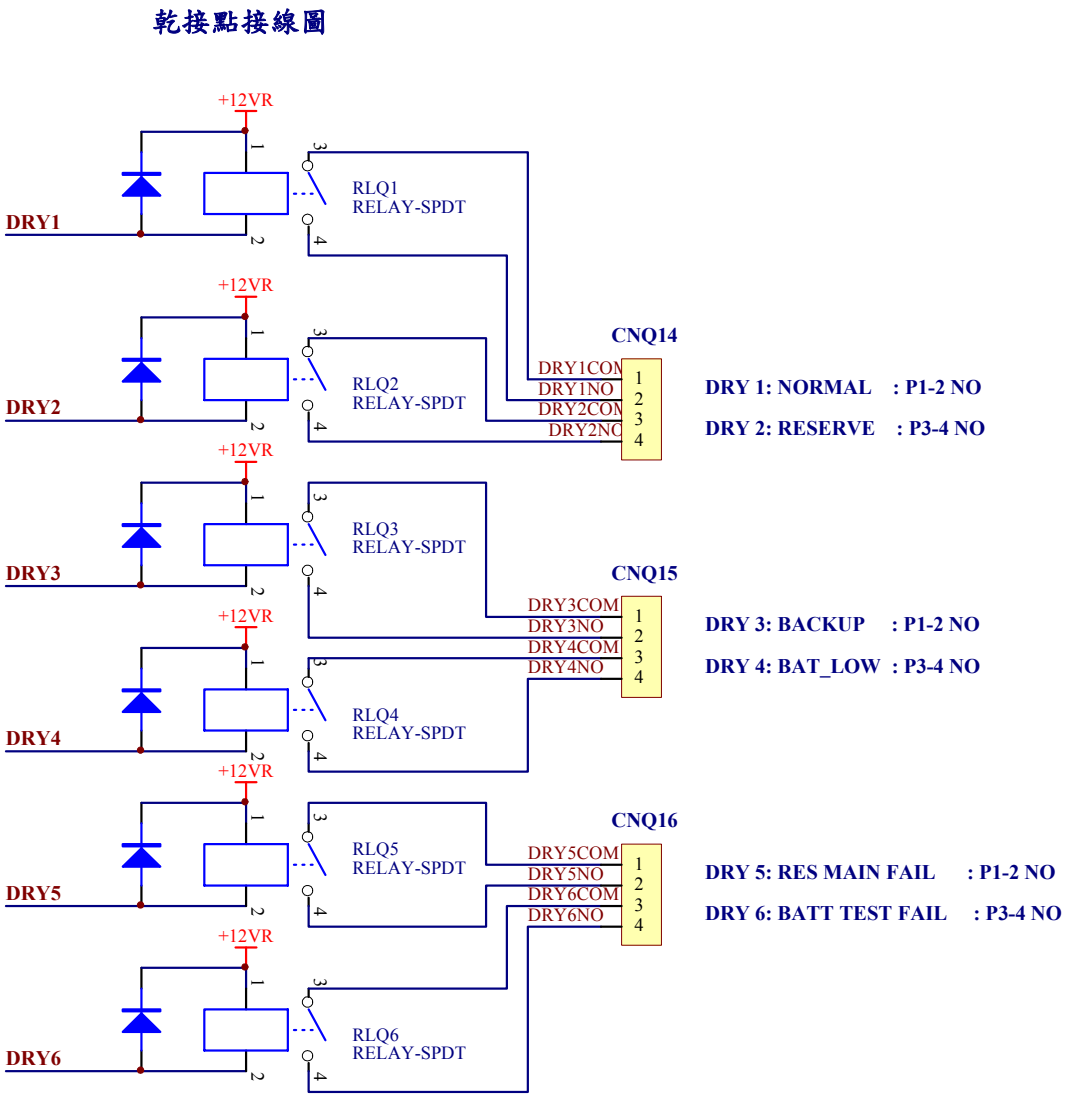
SWQ1 -- **RS-485** 終端電阻 (當同時監測兩台以上 **UPS** 時,最終一台 **UPS** 需設爲 **ON**,其餘爲 **OFF**)

CNQ 9 -- **RS-485** 通信埠

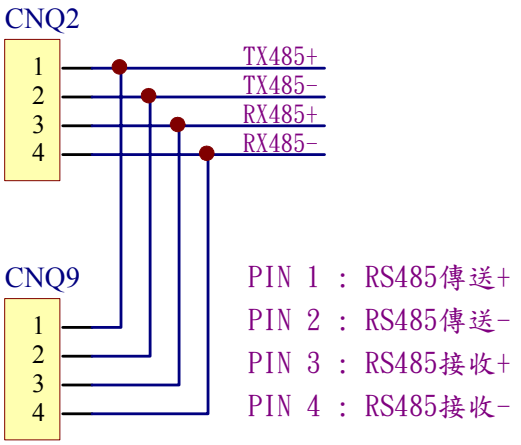
CNQ 7 -- **UPS** 並聯通信埠

CNQ 8 -- **UPS** 並聯通信埠

3-11 乾接點接線圖 (出廠預設值)



3-12 RS485 腳位圖



4. UPS 顯示與設定

4-1.控制面板

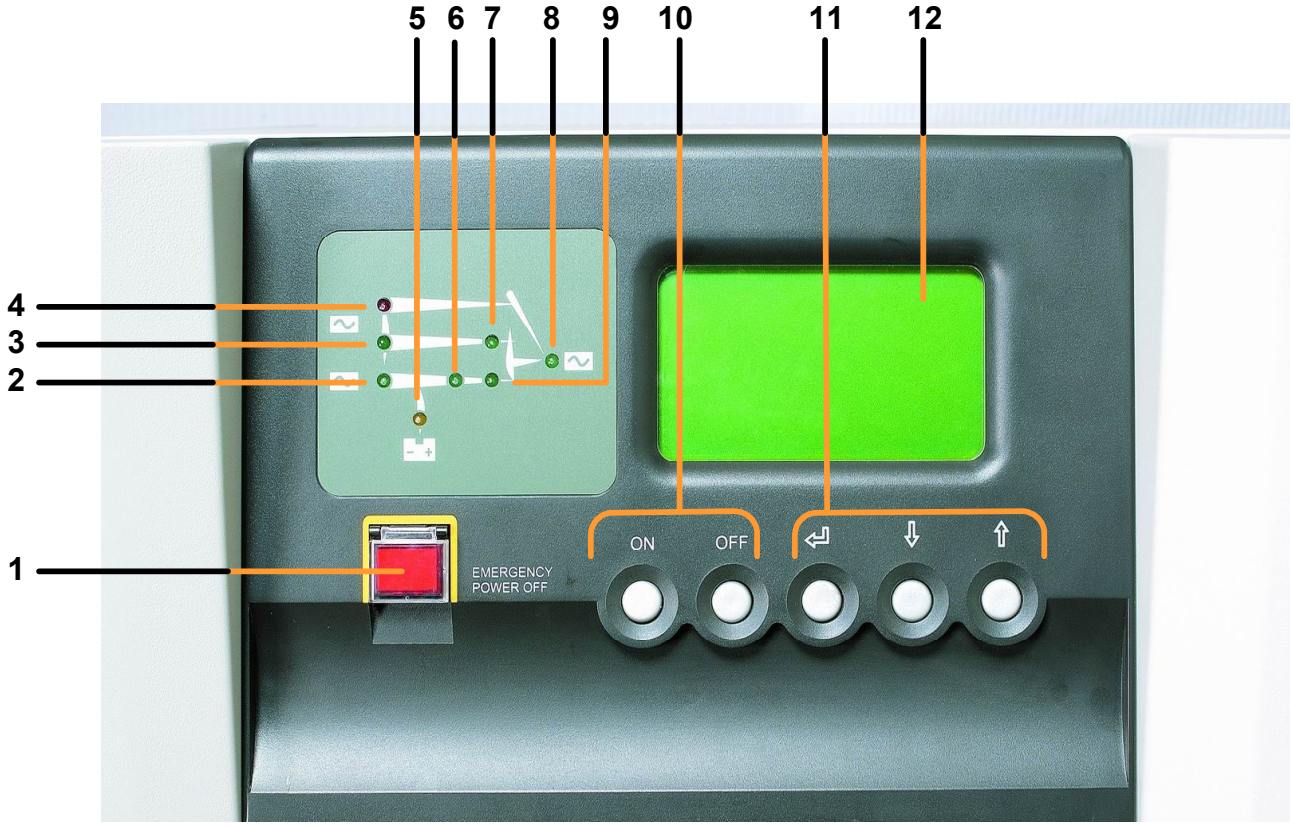


圖 4-1 控制面板位置圖

說明：

1. EPO 開關—當發生緊急事件時，按下 EPO 開關，可將 UPS 整流器、逆變器及輸出關閉。
2. 整流器 LED(綠色)—燈亮時表示整流器輸入電源正常。
3. 備用電源 LED(綠色)—燈亮時表示備用電源輸入正常。
4. 維護旁路電源 LED(紅色)—燈亮時表示維護旁路開關啓動。
5. 電池 LED(橙色)—燈亮時表示市電異常電池供電中。
6. 逆變器 LED(綠色)—燈亮時表示逆變器運作中。
7. 備用電源靜態開關 LED(綠色)—當負載由備用電源供電時燈亮。
8. AC 輸出 LED(綠色)—當 UPS 供應輸出時燈亮。
9. 逆變器電磁接觸器 LED(綠色)—當 UPS 在正常狀態，負載由逆變器供電時燈亮。
10. 逆變器控制鍵—同時按“ON”及“⏎ ”3 秒啓動逆變器，同時按“OFF”及“⏎ ” 3 秒關閉逆變器。
11. “⏎ ”、“⇩”、“⇧”鍵—用來選擇及設定 LCD 畫面的參數。
12. LCD 顯示—LCD 畫面可顯示中文(繁體與簡體)及英文字型。

4-2 LCD 顯示

1. NT Series LCD 畫面可顯示中文(繁體與簡體)及英文字型。
2. 按鍵功能：
   (A.) “⏎ ”、“⇩”、“⇧”鍵：
      a. 利用“⇩”及“⇧”鍵來作功能選項，再按“⏎ ”鍵即可結束設定。
      b. 同時按“⇩”及“⇧”鍵，則會回復到上一層的畫面。
   (B.) “ON”及“OFF”鍵：
      a. 同時按“ON”及“⏎ ”鍵 3 秒，可啓動逆變器。
      b. 同時按“OFF”及“⏎ ”鍵 3 秒，可關閉逆變器。
3. UPS 在正常供電時，LCD 畫面會停留在起始畫面，如下圖所示：

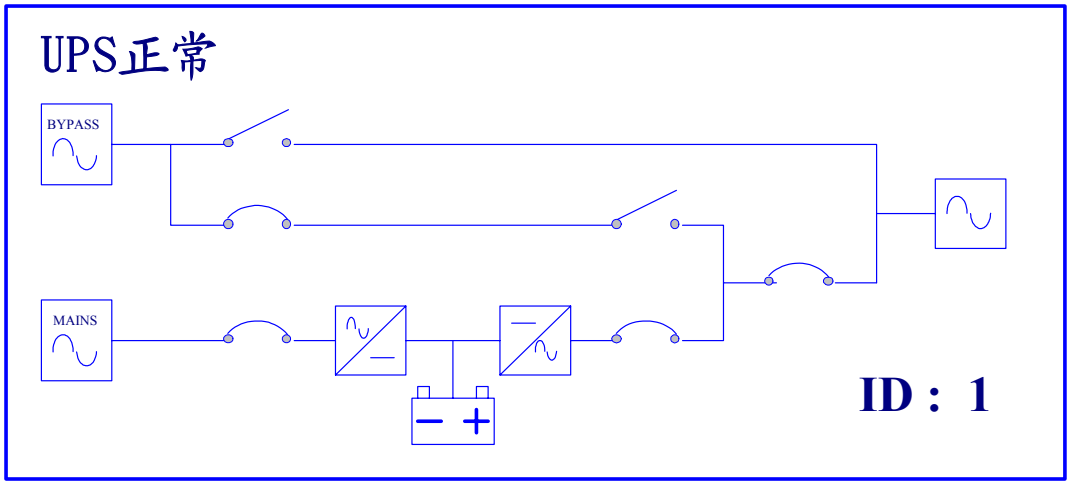
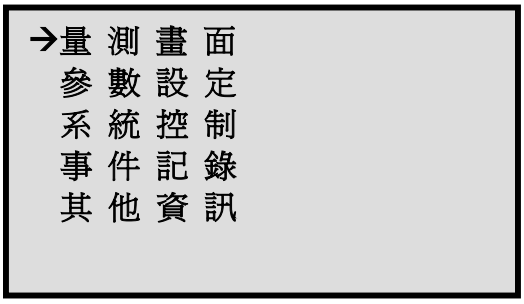


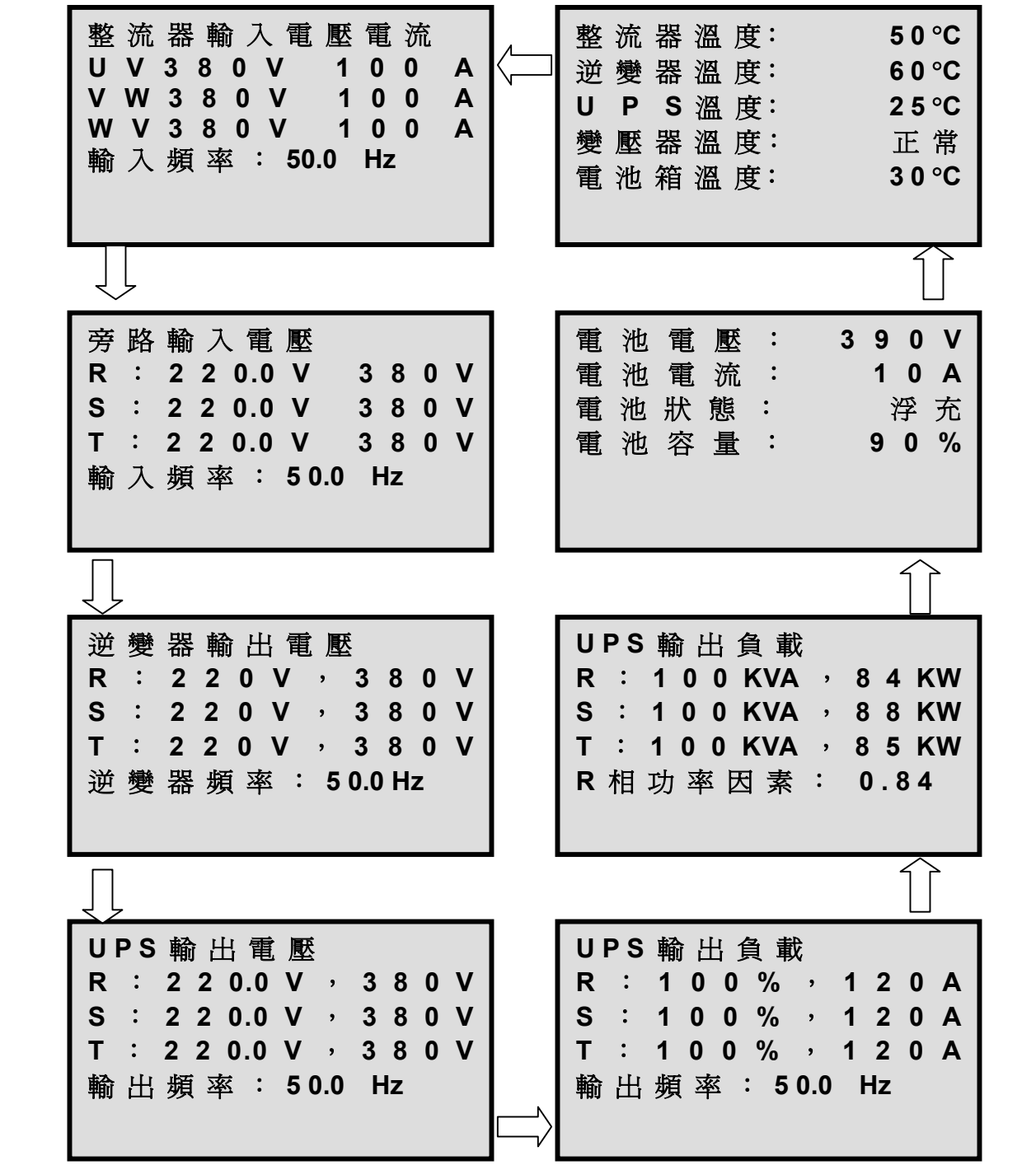
圖 4-2　LCD 起始畫面_UPS 系統圖

4. 按“⏎ ”鍵進入主畫面，如下：

➢ 可利用“⇩”及“⇧”鍵來選擇主畫面的功能。

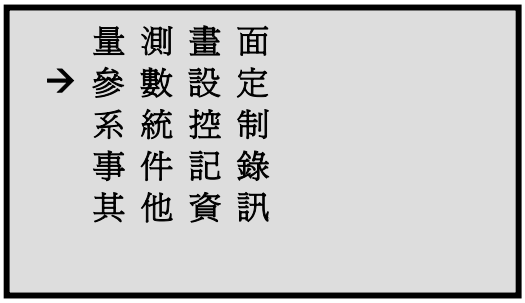


5. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇主功能畫面的”量測畫面”後,按”⏎ ”鍵進入量測畫面。
進入量測畫面後，可利用“⇩”及“⇧”鍵來觀察 UPS 目前的狀態及參數。
其畫面如下：

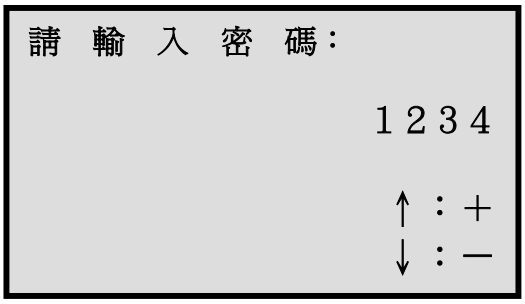


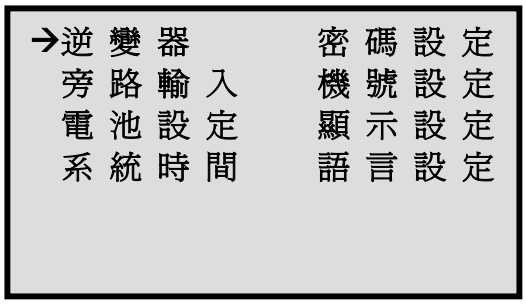
若要離開”量測畫面”，則同時按下“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到主畫面。

6. 在主畫面，按“⇩”或“⇧”鍵，選擇主功能畫面的參數設定”後按”⏎ ”鍵進入”參數設定畫面”。在進入參數設定之前，必須先”輸入密碼”才可進行參數設定。



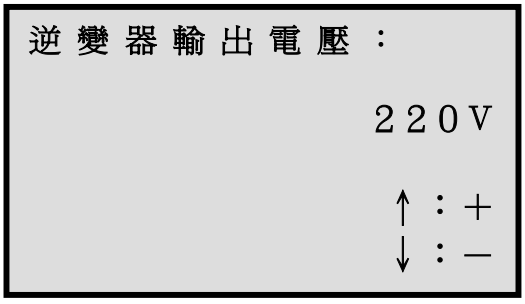
- 若密碼錯誤則無法進行參數的設定。
- 密碼輸入正確後，則畫面會回到參數設定的目錄。





6-1. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“逆變器”後，按”⏎ ”鍵進入”逆變器輸出電壓”設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

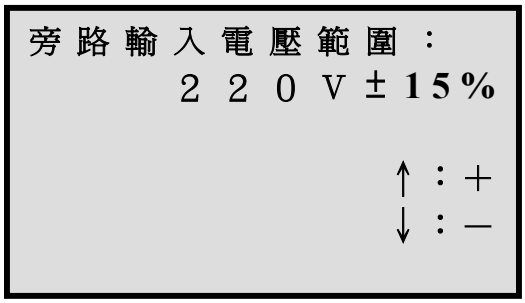
- 利用“⇩”或“⇧”選擇逆變壓的輸出電壓後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



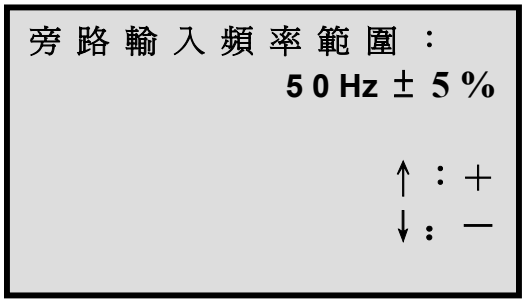
若要離開”逆變器”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”目錄的畫面。

6-2. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“旁路輸入”後，按”⏎ ”鍵進入”旁路輸入電壓/頻率”設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

- 利用“⇩”或“⇧”鍵選擇旁路輸入電壓的範圍後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。

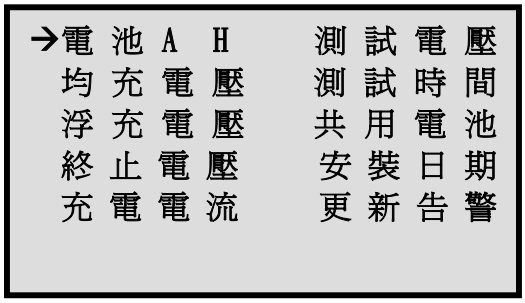


- 利用“⇩”或“⇧”鍵選擇旁路輸入頻率的範圍後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



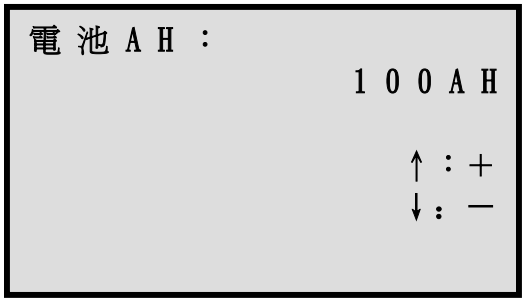
若要離開”旁路輸入”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”目錄的畫面。

6-3. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“電池設定”後，按”⏎ ”鍵進入電池設定的目錄。



6-3.1. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“電池 AH”後，按”⏎ ”鍵進入”電池 AH”的設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

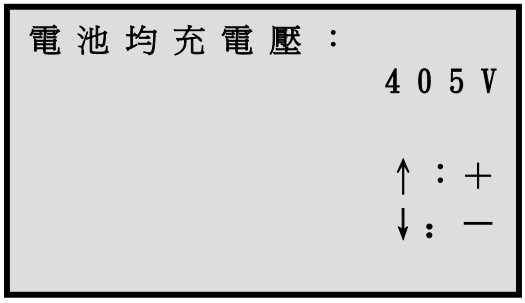
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇目前 UPS 所配合的電池容量後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”電池 AH”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定” 的目錄。

6-3.2. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“均充電壓”後，按”⏎ ”鍵進入”電池均充電壓”的設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

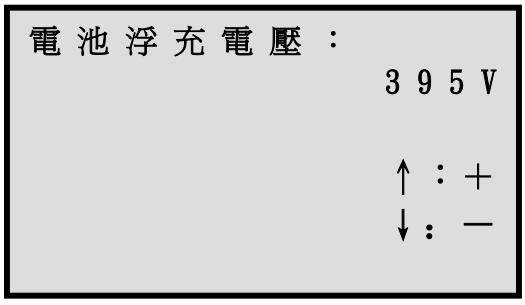
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇電池均充的電壓後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”電池均充電壓”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定” 的目錄。

6-3.3. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“浮充電壓”後，按”⏎ ”鍵進入”電池浮充電壓”的設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

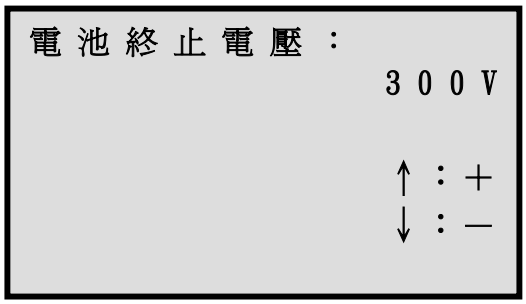
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇電池浮充的電壓後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”電池浮充電壓”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。

6-3.4. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“終止電壓”後，按”⏎ ”鍵進入”電池終止電壓”的設定畫面。

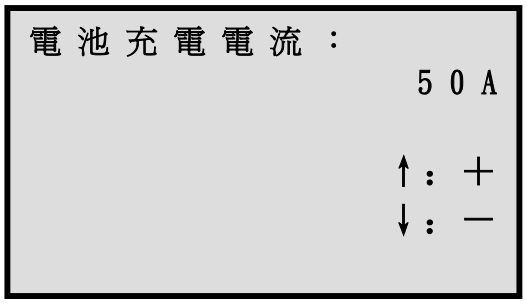
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇電池終止的電壓後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”電池終止電壓”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。

6-3.5. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“充電電流”後，按”⏎ ”鍵進入”電池充電電流”的設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

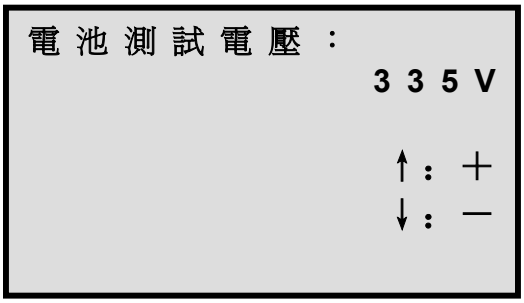
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇電池的充電電流後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”電池充電電流”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。

6-3.6. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“測試電壓”後，按”⏎ ”鍵進入”電池測試電壓”的設定畫面。

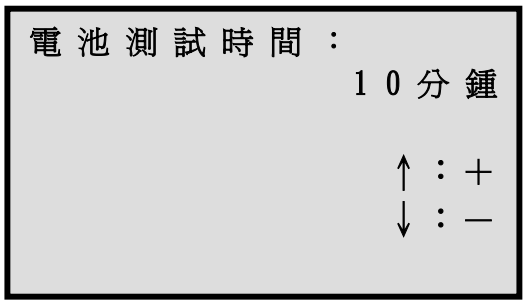
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇電池的測試電壓後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”電池測試電壓”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。

6-3.7. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“測試時間”後，按”⏎ ”鍵進入”電池測試時間”的設定畫面。

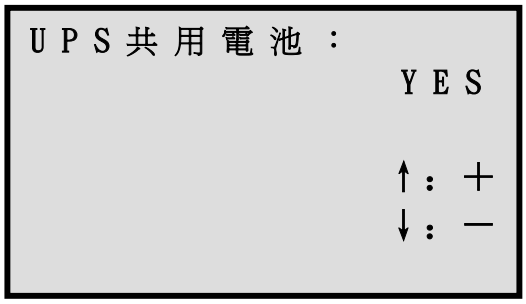
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇電池的測試時間後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”電池測試時間”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。

6-3.8. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“共用電池”後，按”⏎ ”鍵進入”UPS 共用電池”的設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

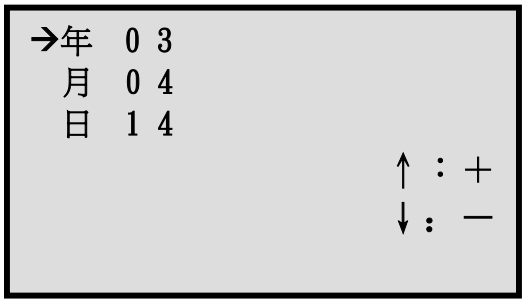
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇 UPS 是否要共用一組電池組後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。
- 當多台 UPS 共用一組電池組時，無法執行電池測試。



若要離開”UPS 共用**電池”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。**

6-3.9. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“安裝日期”後，按”⏎ ”鍵進入”安裝日期”的設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

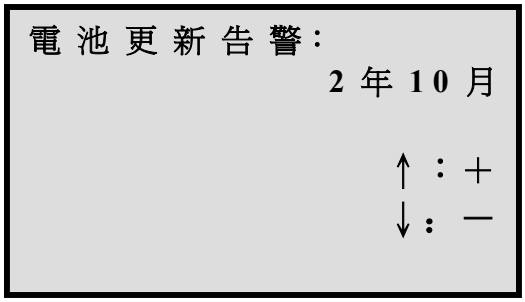
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇 UPS 安裝的日期後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”安裝日期”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。

6-3.10. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“更新告警”後，按”⏎ ”鍵進入”電池更新警告”的設定畫面。

- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇電池需要更新時，發出警告的時間後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。

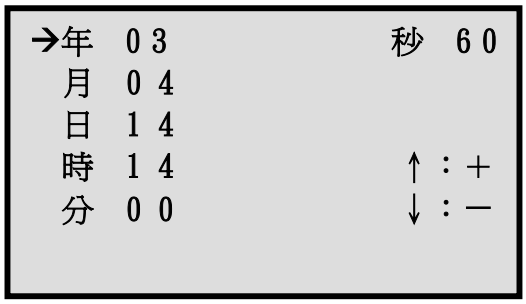


若要離開”電池更新告警”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”電池設定”目錄的畫面。

若要離開”電池設定”目錄的畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”的畫面。

6-4. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“系統時間”後，按”⏎ ”鍵進入”系統時間”的設定畫面。

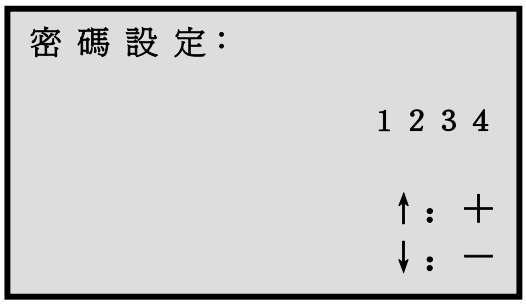
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，設定 UPS 系統的時間後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”系統時間”設定畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”目錄的畫面。

6-5. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“密碼設定”後，按”⏎ ”鍵進入”密碼設定”的設定畫面。

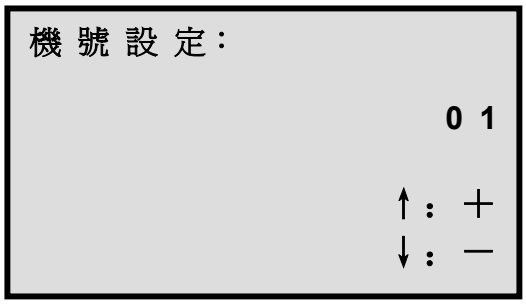
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇密碼後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”密碼設定”畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”目錄的畫面。

6-6. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“機號設定”後，按”⏎ ”鍵進入”機號設定”的設定畫面。

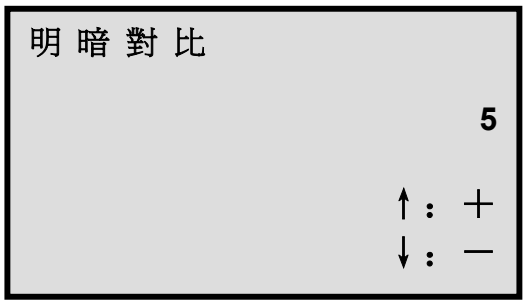
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇機號(在並聯中的 UPS 每一台機號不可重覆)後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。
- UPS 主畫面上的 ID 值，是作爲 RS-485 聯機與監控軟件(UPSentry)使用，可直接由 LCD 面板設定。



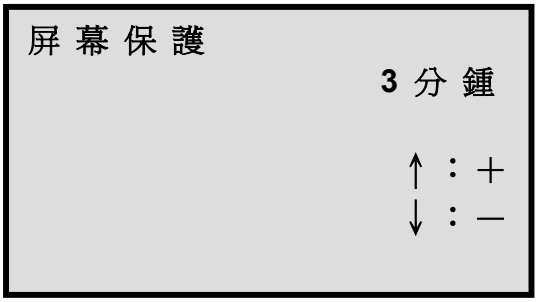
若要離開”機號設定”畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”目錄的畫面。

6-7. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“顯示設定”後，按”⏎ ”鍵進入”顯示設定”目錄的設定畫面。

- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇 LCD 畫面的”明暗對比”後，按”⏎ ” 鍵即可完成設定。



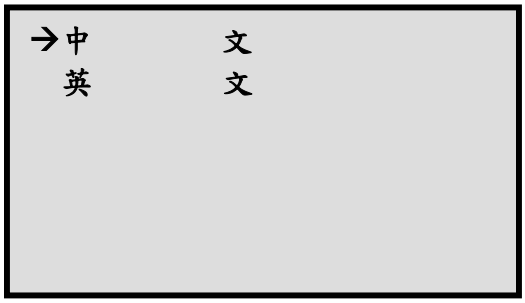
- 當 LCD 畫面在同一畫面不變時，爲了延長 LCD 的壽命使畫面變暗。可利用“⇩”或“⇧”鍵選擇”屏幕保護”後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



若要離開”顯示設定”畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”目錄的畫面。

6-8. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“語言設定”後，按”⏎ ”鍵進入”語言設定”的設定畫面。

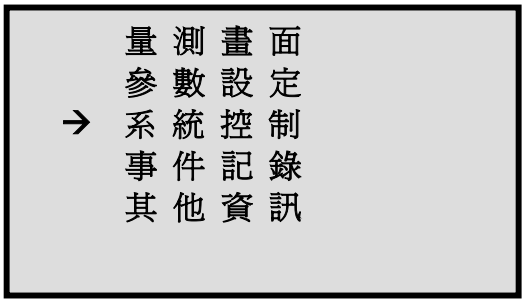
- 利用“⇩”或“⇧”鍵，選擇”中文”或”英文”後，按”⏎ ”鍵即可完成設定。



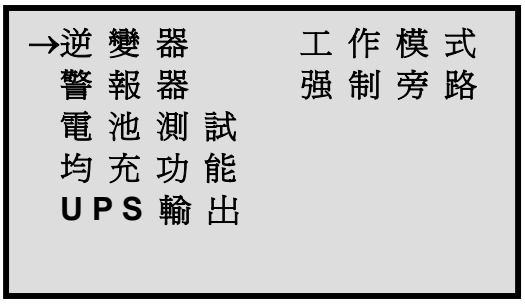
若要離開”語言設定”畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”參數設定”目錄的畫面。

若要離開”參數設定”畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到主畫面。

7. 在主畫面，按“⇩”或“⇧”鍵，選擇主功能畫面的”系統控制”後按”⏎ ”鍵進入系統控制畫面。在進入”系統控制”設定之前，必須先”輸入密碼”才可進行參數設定。

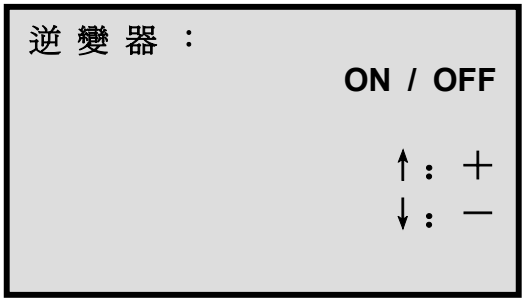


- 若密碼錯誤，則無法進行參數的設定。
- 密碼輸入正確後，則畫面會回到”系統控制”的目錄。



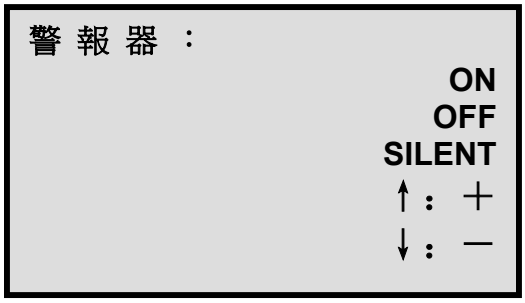
7-1. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“逆變器”後，按”⏎ ”鍵進入”逆變器”系統控制的設定畫面。

- 選擇 ON：啓動逆變器
- 選擇 OFF：關閉逆變器
- 同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”系統控制”目錄的畫面。



7-2. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“警報器”後，按”⏎ ”鍵進入”警報器”系統控制的設定畫面。

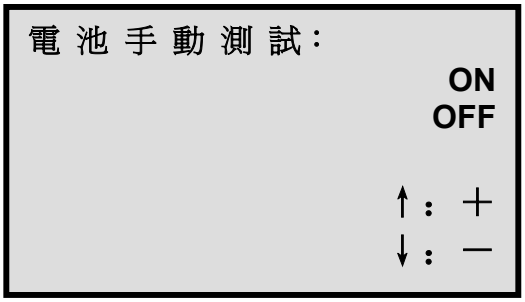
- 選擇 ON：UPS 在 WARNING 或 FAULT 狀態時，蜂鳴器會告警。
- 選擇 OFF：UPS 在 WARNING 或 FAULT 狀態時，蜂鳴器不會告警。

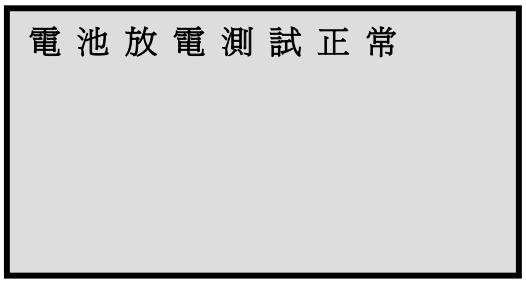


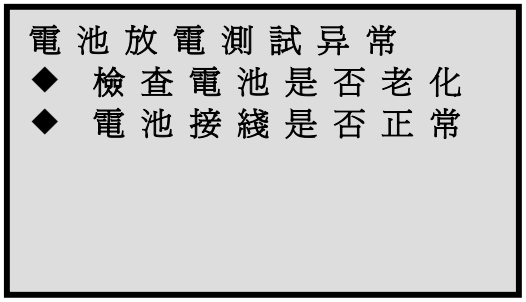
- 選擇 SILENT： a. UPS 在 WARNING 狀態時，蜂鳴器會告警。
  b. UPS 在 FAULT 狀態時，蜂鳴器不會告警。
- 同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”系統控制”目錄的畫面。

7-3. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“電池測試”後，按”⏎ ”鍵進入”電池手動測試”的設定畫面。

- 選擇 ON：執行電池測試：
  若電池正常則 LCD 畫面顯示”電池放電測試正常”。
  若電池不良，LCD 畫面則會顯示”電池放電測試异常”。
- 選擇 OFF：UPS 不執行電池測試。
- 同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”系統控制”目錄的畫面。
- 當多台 UPS 共用一組電池組時，無法執行”電池測試”。

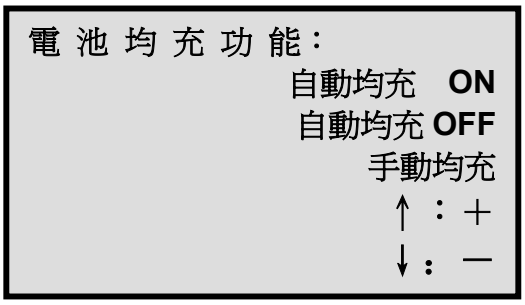


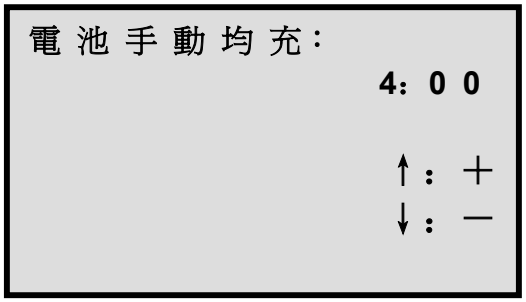




7-4. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“均充功能”後，按”⏎ ”鍵進入”電池手動測試”的設定畫面。

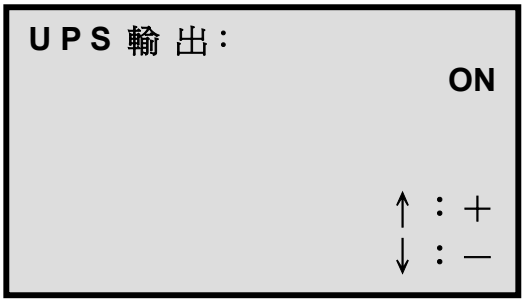
- 選擇 ON：UPS 系統自行控制是否要均充(當電池電壓低於 348V 時，自動均充)
- 選擇 OFF：UPS 系統取消均充的功能。
- 選擇手動均充：UPS 系統强制均充，並可設定均充時間。
- 同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”系統控制”目錄的畫面。



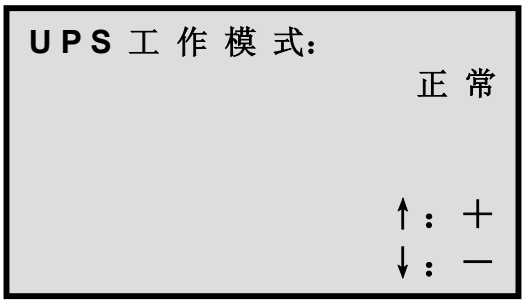


7-5. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“UPS 輸出”後，按”⏎ ”鍵進入”UPS 輸出”的設定畫面。
(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)

- 選擇 ON：UPS 正常輸出。
- 選擇 OFF：UPS 輸出關閉。
- 同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”系統控制”目錄的畫面。

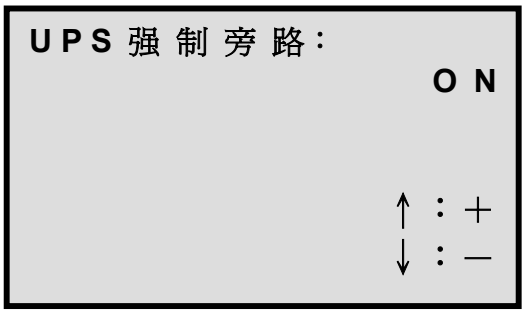


7-6. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“工作模式”後，按”⏎ ”鍵進入”UPS 工作模式”的設定畫面。(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)



- 選擇正常：UPS 正常輸出。
  (逆變器狀態)
- 選擇省電：UPS 平常由旁路電源供電，若旁路電源異常則轉由逆變器供電。(選擇此種模式供電，當旁路電源異常轉由逆變器供電時，在轉換時輸出會產生斷電。
- 同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”系統控制”目錄的畫面。

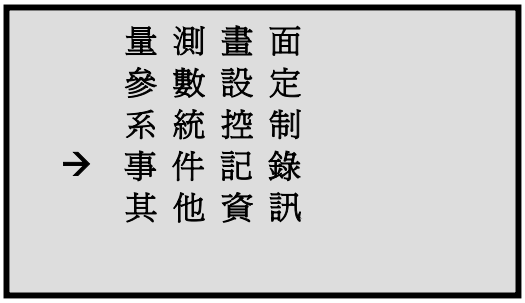
7-7. 按“⇩”或“⇧”鍵，選擇“強制旁路”後，按”⏎ ”鍵進入”UPS 強制旁路”的設定畫面。(此時須將 key-pro 接在 CNQ18，若無 key-pro 則無法設定參數)



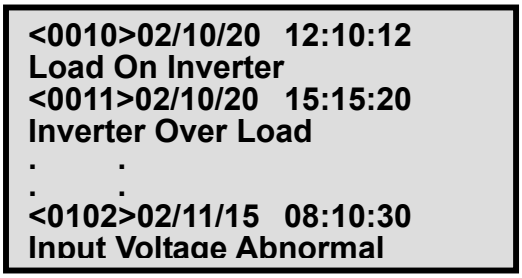
- 選擇 ON：UPS 在任何狀態下轉由旁路電源供電。
- 選擇 OFF：UPS 正常輸出(當逆變器發生異常時才轉由旁路電源供電。
- 同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到”系統控制”目錄的畫面。

若要離開”系統控制”畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到主畫面。

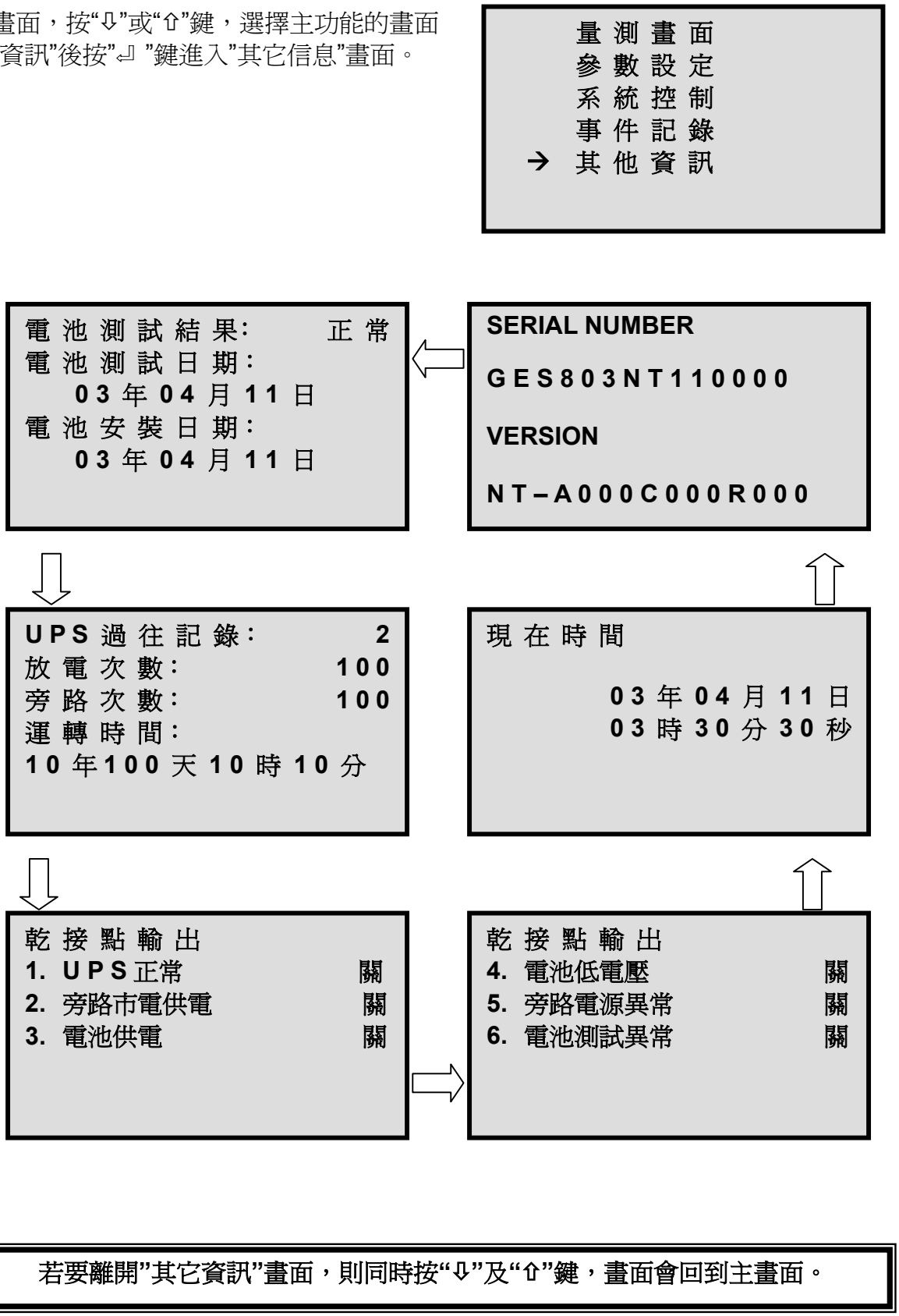
8. 在主畫面，按“⇩”或“⇧”鍵，選擇主功能畫面的”事件紀錄”後按”⏎ ”鍵進入事件紀錄畫面。



進入事件記錄後可按“⇩”或“⇧”鍵查看目前 UPS 使用的狀態，通過事件記錄可作爲 UPS 故障時分析問題的依據。事件記錄可記錄 500 筆資料，當超過 500 筆資料時，會覆蓋最先發生的事件。



9. 在主畫面，按“⇩”或“⇧”鍵，選擇主功能的畫面”其它資訊”後按“⏎ ”鍵進入”其它信息”畫面。



若要離開”其它資訊”畫面，則同時按“⇩”及“⇧”鍵，畫面會回到主畫面。

10. UPS 的狀態代碼

在 LCD 畫面中**[**UPS 過往紀錄:**]**的右邊數字，是表示目前 UPS 狀態的代碼，其說明如下：

代碼	**UPS 狀態**
0	UPS 輸出關閉
2	備用電源輸出
10	整流器緩啓動
18	逆變器測試
20	逆變器供電
22	電池供電
24	電池低電壓
26	電池低電壓關機
28	UPS 輸出短路保護
30、58	維護旁路供電
32	並聯線斷線通訊失敗
34	逆變器故障關機
36	逆變器超載關機
38	遠端緊急關機
40、42、44	逆變器輸出電壓異常
46	緊急關機
50	DC BUS 過電壓關機
52、54、56	逆變器保險絲熔斷
60、62、64	逆變器溫度過高關機

5. UPS 啓動程序

5-1 開機程序 (單機)

系統啓動前請先檢查下列幾點注意事項：

1. 所有開關置於切斷(OFF)位置，同時電池箱內開關或保險絲未接上。
2. 確認中性線(NEUTRAL)與地線(GND)電位相同。
3. 確認配線是否正確並檢查輸入電源之電壓、頻率、相序及電池極性是否符合機器規格。
4. 檢查輔助電源及風扇保險絲座(N)是否已接上。

當上述條件皆符合後，即可依下列步驟開機：

1. 啓動"備用電源輸入"開關，此時 LCD 畫面顯示"旁路電源供電"。
2. 啓動"整流器輸入"開關，約 30 秒後 DC BUS 電壓建立。
3. 啓動電池箱內的"電池開關"。
4. 同時按逆變器"ON"及"↵"鍵 3 秒，此時逆變器啓動約 30 秒後電壓建立，"逆變器電磁接觸器"閉合。此時負載轉由逆變器供電，LCD 畫面顯示"UPS 正常"。
5. 量測 UPS 輸出開關上之電壓是否正常，若正常即可啓動輸出開關供電給負載。

當 UPS 正常開機後約 30 秒，UPS 會自動執行電池測試功能，以檢測電池是否正常。

5-2 整機關機程序 (單機)

此操作程序可切斷一切電源供應，請先確認負載已關閉，操作步驟如下：

1. 關閉"UPS"輸出開關。
2. 按逆變器"OFF"及"↵"鍵 3 秒，若此時旁路電源正常，亦即旁路電壓及頻率皆在設定範圍內，逆變器立即關閉且"逆變器電磁接觸器"跳脫，UPS 轉由旁路電源供電，同時 LCD 畫面顯示"旁路電源供電"。
3. 切斷在電池箱內的"電池開關"。
4. 切斷"整流器輸入"開關。
5. 等 5 分鐘待電容器放電，或按"ON"及"OFF"鍵放電後,確認 LCD 顯示電池低於 5V 再按"OFF"及"↵"鍵結束放電。
6. 切斷"備用電源輸入"開關。

5-3 維護旁路程序 (單機)

“維護旁路”開關，只有在維護保養 UPS 時才可啓動，以達到 UPS 維護時負載供電不中斷。若在逆變器狀態下啓動”維護旁路”開關，則逆變器會關閉，負載會轉由維護旁路供電。

5-3-1 逆變器狀態切換至維護旁路狀態(單機)

操作步驟如下：

1. 同時按逆變器”OFF”及”⏎ ” 鍵 3 秒，若此時旁路電源正常，亦即旁路電壓及頻率皆在設定範圍內，逆變器立即關閉且”逆變器電磁接觸器”跳脫，UPS 轉由旁路電源供電，同時 LCD 畫面顯示”旁路電源供電”。
2. 切斷在電池箱內的”電池開關”。
3. 切斷”整流器輸入”開關。
4. 等 5 分鐘待電容器放電，或按”ON”及”OFF”鍵放電後,確認 LCD 顯示電池低於 5V 再按”OFF”及”⏎ ”鍵結束放電。
5. 啓動”維護旁路”開關，此時負載由維護旁路供電，LCD 畫面顯示”維護電路供電”。
6. 切斷”UPS 輸出”、”備用電源輸入”開關及輔助電源(+),風扇電壓(N)保險絲座，此時 LCD 滅。
7. 當 UPS 處于維護旁路供電時，除了端子座及”維護旁路”開關有高壓以外，UPS 內部沒有高壓，可進行 UPS 維護的動作。

5-3-2 維護旁路狀態切換至逆變器狀態(單機)

操作步驟如下：

1. 啓動”備用電源輸入”、”UPS 輸出”開關及輔助電源(+),風扇電壓(N)保險絲座。此時負載由維護旁路供電，同時 LCD 畫面顯示”維護電路供電”。
2. 切斷”維護旁路”開關，此時負載由旁路電源供電，同時 LCD 畫面顯示”旁路電源供電”。
3. 啓動”整流器輸入”開關，約 30 秒 DC BUS 電壓建立。
4. 啓動電池箱內的”電池開關”。
5. 同時按逆變器”ON”及”⏎ ”鍵 3 秒，此時逆變器啓動約 30 秒後電壓建立，”逆變器電磁接觸器”閉合。此時負載轉由逆變器供電，LCD 畫面顯示”UPS 正常”。

5-4 開機程序 (並聯機)

系統啓動前請先檢查下列幾點注意事項：

1. 所有開關置於切斷(OFF)位置，同時電池箱內開關或保險絲未接上。
2. 確認零線(NEUTRAL)與地線(GND)電位相同。
3. 確認配線是否正確並檢查輸入電源之電壓、頻率、相序及電池極性是否符合機器規格。
4. 檢查輔助電源及風扇保險絲開關是否已接上。
5. 當多台 UPS 並聯使用時，必須從 UPS 參數設定軟件經由 RS-232 設定 ID 值。
   此 ID 值與 UPS 主畫面上的 ID 值功能不同。
   例：(1) 當兩台 UPS 並聯時，則第 1 台 UPS ID 設爲 12；第 2 台 UPS ID 設定 21。
   (2) 當三台 UPS 並聯時，則第 1 台 UPS ID 設爲 12；第 2 台 UPS ID 設定 23；
   第 3 台 UPS ID 設爲 31。
   (3) 以此類推，最後可並聯 8 台 UPS。

當上述條件皆符合後，即可依下列步驟開機：

1. 請接上外部並聯通訊線(CNQ7、CNQ8)，並須鎖附。
2. 啓動每一台"備用電源輸入"，此時 LCD 畫面顯示"旁路電源供電"。
3. 啓動每一台"整流器輸入"開關，約 30 秒後 DC BUS 電壓建立。
4. 啓動每一台電池箱內的"電池開關"。
5. 按逆變器"ON"及"⏎"鍵 3 秒，此時逆變器啓動約 30 秒後電壓建立，但"逆變器電磁接觸器"爲切斷狀態，LCD 畫面顯示"旁路電源供電"。
6. 重步驟 5 的動作啓動其它 UPS，直到最後一台 UPS 逆變器啓動電壓建立後，所有並聯 UPS 之" 逆變器電磁接觸器"同時閉合後,量測"並聯 UPS 每相輸出電壓差(須小於 5V)", 若正常即可啓動各 UPS 之輸出開關。此時負載由並聯的 UPS 逆變器平均分配，每一台 UPS LCD 的畫面顯示"UPS 正常"。

當 UPS 正常開機後約 30 秒，UPS 會自動執行電池測試功能，以檢測電池是否正常。

5-5 整機關機程序 (並聯機)

當 UPS 並聯使用時，若其中有 1 台或數台要關機，其操作步驟如下：

1. 將欲關機的 UPS，同時按逆變器"OFF"及"⏎"鍵 3 秒，若負載容量小於其它並聯中 UPS 的總容量，則欲關機的 UPS"逆變器電磁接觸器"跳脫，LCD 畫面顯示"UPS 輸出關閉"。負載由其餘並聯中的 UPS 平均分配，且其 LCD 畫面顯示"UPS 正常"。
   若負載容量大於其它並聯中 UPS 的總容量,則所有 UPS 同時將逆變器關閉及"逆變器電磁接觸器"跳脫，負載轉由旁路電源供電，所有 UPS LCD 畫面顯示"旁路電源供電"。
2. 切斷"須關機 UPS"在電池箱內的"電池開關"。
3. 切斷"須關機 UPS"之"整流器輸入"及"UPS 輸出"開關。
4. 等 5 分鐘待電容器放電，或按"ON"及"OFF"鍵放電後,確認 LCD 顯示電池低於 5V 再按"OFF"及"⏎"鍵結束放電。
5. 切斷須"關機 UPS"之"備用電源輸入"開關。

5-6 維護旁路程序 (並聯機)

“維護旁路”開關，只有在維護保養 UPS 時才可啓動，以達到 UPS 維護時負載不中斷。若在逆變器狀態下啓動”維護旁路”開關，則所有並聯 UPS 的逆變器會關閉，負載會轉由維護旁路供電。

5-6-1 逆變器狀態切換至維護旁路狀態(並聯機)

操作步驟如下：

1. 將欲關機的 UPS，同時按逆變器”OFF”及” ⏎ ”鍵 3 秒，若負載容量小於其它並聯中 UPS 的總容量，則欲關機的 UPS”逆變器電磁接觸器”跳脫，LCD 畫面顯示”UPS 輸出關閉”。負載由其餘並聯中的 UPS 平均分配，且其 LCD 畫面顯示”UPS 正常”。
   若負載容量大於其它並聯中 UPS 的總容量，則所有 UPS 同時將逆變器關閉及”逆變器電磁接觸器”跳脫，負載轉由旁路電源供電，所有 UPS LCD 畫面顯示”旁路電源供電”。
2. 重步驟 1，將所有並聯中的 UPS 切換至旁路電源供電。
3. 切斷每一台 UPS 在電池箱內的”電池開關”。
4. 切斷每一台 UPS 之”整流器輸入”開關。
5. 等 5 分鐘待電容器放電，或按”ON”及”OFF”鍵放電後,確認 LCD 顯示電池低於 5V 再按”OFF”及”⏎ ”鍵結束放電。
6. 啓動每一台 UPS 之”維護旁路開關”，此時負載由維護旁路供電，同時 LCD 畫面顯示”維護電路供電”。
7. 切斷每一台 UPS 之”UPS 輸出”及”備用電源輸入”開關及輔助電源(+),風扇電壓(N)保險絲座，此時 LCD 滅。
8. 當 UPS 處于維護旁路供電時，除了端子座及”維護旁路”開關有高壓以外，UPS 內部沒有高壓，可進行 UPS 維護的動作。

5-6-2 維護旁路狀態切換至逆變器狀態 (並聯機)

操作步驟如下：

1. 啓動每一台 UPS 之”備用電源輸入”、”UPS 輸出”開關及輔助電源(+),風扇電壓(N)保險絲座，此時負載由維護旁路供電，同時 LCD 畫面顯示”維護電路供電”。
2. 切斷每一台 UPS 之”維護旁路”開關，此時負載由旁路電源供電，同時 LCD 畫面顯示”旁路電源供電”。
3. 啓動每一台”整流器輸入”開關，約 30 秒”後 DC BUS 電壓建立。
4. 啓動每一台電池箱內的”電池開關”。
5. 同時按逆變器”ON”及” ⏎ ”鍵 3 秒，此時逆變器啓動約 30 秒後電壓建立，但”逆變器電磁接觸器”爲切斷狀態，負載仍由旁路電源供電，LCD 畫面顯示”旁路電源供電”。
6. 重覆步驟 5 的動作啓動其它 UPS，直到最後一台 UPS 逆變器啓動電壓建立後，所有並聯 UPS 之” 逆變器電磁接觸器”同時閉合。此時負載轉由並聯的 UPS 逆變器平均分配，每一台 UPS LCD 的畫面顯示”UPS 正常”

6. 選擇配件

在本章將詳列與 NT 系列 UPS 相關之選購配件於各小節中.

6-1 12-pulse 整流器

爲了降低輸入電流諧波，可選擇安裝 12pulse 整流器。其原理系將輸入電壓經由變壓器，產生兩組相位相差 30^{o} 之電壓源分別送至兩組整流器，以消除輸入端之第五次及第七次電流諧波，而達到降低輸入電流總諧波之目的。一般在 6pulse 整流器，其輸入電流總諧波失真率約爲 32-34%，而採用 12-pulse 整流器，可降至 10-14%。

12-pulse 整流器其基本架構如圖 6-1

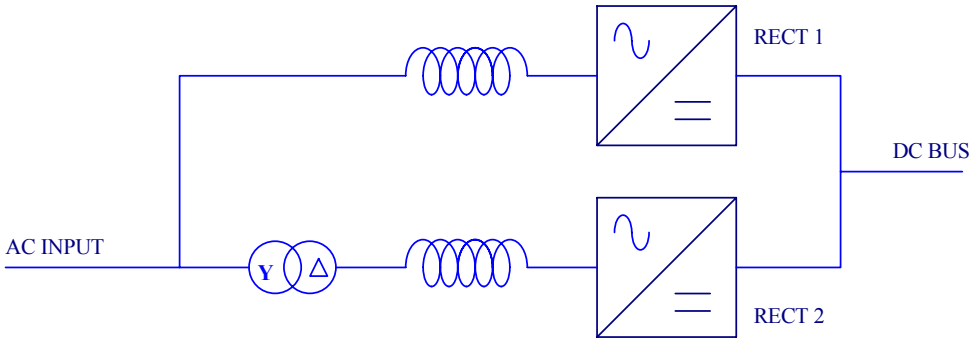


圖 6-1

6-2 輸入諧波濾波器

在降低輸入電流諧波方面，除採用 12-pulse 整流器外，亦可選用被動式輸入諧波濾波器（L-C Filter），不僅可降低輸入電流總諧波失真率，同時亦可改善輸入功率因素。在 6-pulse 整流器之 UPS 中，可選擇裝設第 5 階諧波濾波器。

6-3 遠端監視器

遠端監視器經由 RS-485 與 UPS 聯機，可將 UPS 運轉實時狀況經由信號接至遠端控制室集中監控。

6-4 監控軟體

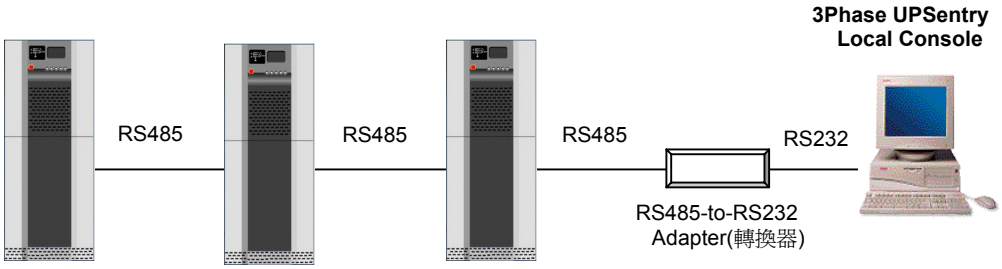


圖 6-4

透過 UPSentry 的配合，使台達 UPS 成爲真正的網路 UPS。UPSentry 可安裝於 Windows98/2000、Windows NT 不同操作系統。並且斷電後 UPS 放電結束時通知網路上所有裝有 UPSentry 的計算機進行正常的關機程序，無論上述何項操作系統均可正常運作。

UPSentry 提供以下功能：

1. 針對電源狀態記錄與分析
   實時電錶：提供 4 個（單相）或 12 個（三相）電錶，顯示實際值。每個電錶可隨使用者自行設定以顯示電源資訊或 UPS 實時資訊。
   事件紀錄：可紀錄事件發生，如電力中斷、市電恢復、旁路等各項資訊，以作爲日後問題之追蹤，並可印出所有的紀錄。
   歷史數據圖標：可紀錄並圖標輸出/ 入電壓與頻率、負載百分比、電池電壓、UPS 機種、製造廠商、故障及目前電力流向等各種資訊。
   UPS 方塊圖與狀態之波形顯示：主畫面可以顯示目前 UPS 狀態並圖標輸出/ 入電壓與頻率、電池電壓放電時間等資訊。

2. 電源事件管理
   UPSentry 對每個不同的電源事件或 UPS 狀態（如：市電斷電、市電恢復、電池低電壓、過載、跳旁路、故障、定時關機…等）均可提前制定所需的應急計劃和控制。這可使網管人員針對自己的網路系統事先規劃好所需的各項保護措施。UPSentry 提供了：安全與自動的關機，自動化事件紀錄，自動語音廣播，自動尋呼及發送電子郵件，告警，自動觸發運行可執行文件等 7 種不同的反應行動可供選擇。延遲的設定可避免時常發生的干擾，在電力品質不穩定地區可在真正發生電源事件時才通知管理者。

3. 可由使用者自定過載告警及關機
   UPSentry 允許使用者將兩段式過載限定值設定在 0%-100%之間，假如設定爲 70%及 90%，則當負載超過 90%時則安全關機。此點將有助於讓 UPS 免受過載之慮，以保障 UPS 的正常使用，延長壽命。

4. 無人值守與預約關機、自動再啓動
   即使在 UPS 快放電終了且無人值守的狀況下，UPSentry 可先將使用者打開的檔案自動儲存後，才安全地關機，待復電時再廣播告訴使用者何時市電恢復並自動存檔於何處。這一切均可在無人值守的環境下自動執行。以保障使用者寶貴的數據文件及設備。此外，預約自動關機、開機功能亦可擁有上述功能，設定期限可長達一星期，以滿足使用者不同的需求。操作方式簡便，可設定單日，作預約自動關機、開機功能。

5. 錄製及播放自己的語言告警
   UPSentry 允許使用者在任一電源事件發生時，播放由使用者自己事先設定好的文字顯示內容於屏幕及事先錄好的告警語音，以提醒使用者應急行動。

6-5 電池啓動

當市電停電時，若需要啓動 UPS 則只要將電池箱內的開關 ON(閉合)，按"電池啓動開關"並同時按面板的"ON"及" ⏎ "鍵，此時負載將由電池供電，若市電未回復則待電池放完電，UPS 即 shutdown。

6-6 UPS 經濟(省電)工作模式

從 LCD 畫面可點選 UPS 經濟工作模式，當進入經濟模式時，UPS 平常由旁路電源供電，若旁路電源異常，則負載轉由逆變器供電。(選擇經濟模式供電，當旁路電源異常轉由逆變器供電時，輸出會有斷電的現象)。

DELTA ELECTRONIC, INC.

P/N:5011323500